

THE MIDDLE SCHOOL
ARITHMETIC

BY

M. N. LÁKDÁWÁLÁ.

ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય

[ગુજરાતી કૉપીરાયિટ વિભાગ]

અનુક્રમાંક ૧૭૯૦

વર્ગીક

પુસ્તકનું નામ મિડલ સ્કૂલ ઓરિથમેટિક્સ

વિષય મઝઃ ૮૪૩ : ૩૧

THE MIDDLE SCHOOL ARITHMETIC.

ધી મિડલ્ સ્કૂલ ઍરિથમેટિક્.

(અંગ્રેજી સ્કૂલોના નીચલા ત્રણ ધોરણો માટે).

નવા ધોરણ મુજબના વધારા સાથે.

બનાવનાર

.મગનલાલ નવલચંદ લાકડાવાળા.

મથેમટિક્સ ટીચર, મિશન હાઈ સ્કૂલ, સુરત.

ચોથી આવૃત્તિ.

આ ચોપડી અંગ્રેજી અને ગુજરાતી સ્કૂલોમાં ચલાવવા માટે
છલાકાના કેળવણી ખાતાના મે. ડિરેક્ટર સાહેબે મંજૂર કરી છે,
લાયબ્રેરીમાં રાખવા માટે પણ આ ચોપડી મંજૂર થઈ છે.

(સર્વ હક કર્તાએ સ્વાધીન રાખ્યા છે).

(Registered under Act XXV of 1867).

સુરત :

આઈરશ મિશન છાપખાનામાં છપાઈ.

૧૯૦૭.

કીંમત બાર આના.

બુકસેલર મી. કરસનદાસ નારણદાસ, સુરત.

ગુજરાત વિધાપીઠ ગ્રંથાલય
અમદાવાદ
ગુજરાતી કૉપીરાઈટ-સંગ્રહ
૧૭૮૦

ચોથી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના.

છ વર્ષના હુંક સમયમાં ત્રણ આવૃત્તિઓની એકદરે ૧૦૦૦૦ પ્રત ખપી ગઈ છે એજ આ ચોપડીની જરૂરીઆત અને તેનું ઉપયોગીપણું બતાવવાને ખસ છે, અને જે હેતુથી મેં આ ગણિત તૈયાર કરેલું તે હેતુ પાર પડેલો જોઈ, એ ગણિત બનાવવાનો મારો શ્રમ ફળિભૂત થયેલો સમજી છું. જે જે સ્કૂલોના વડાઓએ આ ચોપડી પોતાની સ્કૂલોમાં દાખલ કરી તેની કદર બાળી છે તેમનો ઉપકાર માનવાની આ તક લઉં છું.

આ નવી આવૃત્તિમાં કાંઈ ખાસ ફેરફાર કર્યા નથી; પણ કેળવણી ખાતા તરફથી અંગ્રેજી સ્કૂલો માટે મંજૂર થયેલા ગણિતના નવા અભ્યાસક્રમને અનુસરીને અંગ્રેજી ત્રીજા ધોરણને માટે જરૂરના બે વિષયો—નફો તોટો અને મેટ્રિક સિસ્ટમ—છેલ્લી આવૃત્તિમાં દાખલ કર્યા હતા તે કેટલાક શિક્ષકોએ અપૂર્ણ જણાવવાથી, આ આવૃત્તિમાં તે, વધારે વિસ્તારથી લીધા છે. નવા અભ્યાસક્રમ મુજબ પાંતી અને ક્ષેત્રફળ ધનમાપની જરૂર નહિ હોવાથી તે વિષયો આ આવૃત્તિમાંથી કમી કર્યા છે.

પહેલી ત્રણ આવૃત્તિઓને જે ઉત્તેજન મળ્યું છે, તેવુંજ ઉત્તેજન આ આવૃત્તિને મળવું જારી રહેશે એવી આશા રાખવામાં આવે છે.

ગોપીપુરા, સુરત
જાન્યુઆરી, ૧૯૦૭.

}

M. N. L.

પહેલી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના.

ગણિતના વિષયમાં હાલના વિદ્યાર્થીઓ ઘણે ભાગે કાચા હોય છે અને તેમનું ગણિતનું જ્ઞાન ઉપલકીયા હોય છે એવી સંધારણ કર્યાદ હાલ થઈ પડી છે. શિક્ષક તરીકેના મારા લાંબા અનુભવથી આ કર્યાદ મને ઘણે દરજ્જે ખરી માલમ પડી છે. આના ઘણા કારણો છે, તે જણાવવાનો આ પ્રસંગ નથી; અને તેમ કરવું યોગ્ય પણ નહિ ગણાય. પણ એક

કારણ અંગ્રેજ સ્કૂલમાં ચલાવવાને અંકગણિતની યોગ્ય ચોપડી યુનરાતીમાં નહિ હોવાનું છે. અંગ્રેજ ભાષામાં હાલ સુધીમાં ઘણા ઉત્તમ અંકગણિતો બહાર પડ્યા છે અને હજુ તેમાં ઉમેરો થતો જાય છે. પણ યુનરાતી સ્કૂલોને માટે એક વિદ્વાન અનુભવીના હાથથી લખાયેલું અંકગણિતનું ઉત્તમ પુસ્તક આદ કરતાં યુનરાતી ભાષામાં સંપૂર્ણ રીતે રીતિકૃતિ સહિત સમજાવેલું એક પણ અંકગણિત નથી એમ કહીશું તો ખોટું નહિ કહેવાય. વિદ્યાર્થીઓ યુનરાતી સ્કૂલોમાંથી અંગ્રેજ સ્કૂલોમાં જાય છે એટલે તેમને અંગ્રેજ અંકગણિતોમાંથી દાખલા શિખવવામાં આવે છે. આ વખતે વિદ્યાર્થીઓને અંગ્રેજ ભાષાનું જ્ઞાન નહિ હોવાથી વિદ્યાર્થીઓને તે વિષય સમજવામાં તેમજ શિક્ષકોને સમજાવવામાં ઘણીજ મુશ્કેલીઓ નડે છે. આ મુશ્કેલ મને પોતાને શિક્ષક તરીકેના મારા વીસ વરસના લાંબા અનુભવમાં માલમ પડી છે, તેમજ મારા સાથી શિક્ષકોને એ ક્યારેક કરતાં મેં વારંવાર સાંભળ્યા છે. આ મુશ્કેલી દૂર કરીને આ ક્યારેકનો અંત આણવાના હેતુથી અને વિદ્યાર્થીઓને એ વિષયનું માત્ર ઉપલક્ષ્યા નહિ પણ સંગીન જ્ઞાન આપવાના હેતુથી આવી એક ચોપડી તૈયાર કરવાનો વિચાર ઘણા લાંબા વખતથી મને થયા કરતો હતો ; પણ બીજા રોકાણોને લીધે અવકાશ નહિ મળી શકવાથી મારો વિચાર અત્યાર સુધી કૃષિભૂત થઈ રાખ્યો નહોતો.

આ ચોપડીના ગુણદોષ વિષે મારે પોતાને કાંઈ કહેવાની જરૂર નથી, પણ એટલું તો મારે જણાવવું જોઈએ કે આ ચોપડીમાં અંગ્રેજ અંકગણિતોનો મેં માત્ર તરજુમો કર્યો નથી, અને માત્ર દાખલાઓનો સંગ્રહ કર્યો નથી. દરેક જાગ્યતની રીતિકૃતિ પૂરેપૂરી સમજાવી છે અને વિદ્યાર્થીઓને જ્યાં જ્યાં મુશ્કેલીઓ નડે છે તે દરેક જાગ્યત સ્પષ્ટ સમજાવેલી છે. એક્સર્સાઇઝમાં કોઈ પણ રીતના દાખલા રહી નહિ જાય તેને માટે મેં ખાસ કાળજી રાખી છે. તેમજ દરેક રીતનો અકેકો દાખલો સમજાવેલો છે, કે જેથી વિદ્યાર્થીઓ શિક્ષકની મદદ વગર પણ એ વિષય શિખી શકે.

આ ચોપડીમાં અધુ મળીને આશરે ૨,૦૦૦ દાખલા છે જેમાંનો મોટો ભાગ મારા પોતાના નવા બનાવેલા દાખલા છે, અને કેટલાક દાખલા જાણીતા અંગ્રેજ અંકગણિતોમાંથી લીધેલા છે. વળી સ્કોલરશિપ પરીક્ષામાં અત્યાર સુધીમાં મુકાયેલા દાખલાઓ પણ છેડે આપેલા છે.

શિક્ષકોને વિનંતી કરવાની કે જૂદી જૂદી ખાખતો શિખવવાના સંબંધમાં કેટલીક સૂચનાઓ આ ચોપડીમાં કરવામાં આવેલી છે તે ઉપર તેઓ લક્ષ દ્વંદ્વને વિદ્યાર્થીઓને ગણિતનો વિષય માત્ર ઉપલબ્ધીયા નહિ શિખવતાં દરેક ખાખત પૂરેપૂરી સમજાવશે અને એક ખાખત પાકી થતાં સુધી તેઓ આગળ વધશે નહિ. વળી કેટલાક અધરા દાખલા આ ચોપડીમાં છે તે છેક શરૂઆતમાં નહિ શિખવતાં વિદ્યાર્થીઓ જેમ જેમ આગળ વધે તેમ તેમ શિખવવા.

* * * * *

આ ચોપડી તૈયાર કરવામાં મારા મિત્ર મી. સુનીલાલ ઘેલાભાઈ શાહે ઘણી મદદ કરી છે તેને માટે તેમનો ઉપકાર માનવાની આ તક લઉં છું.

છેવટે એટલું જ કહેવાનું કે અંગ્રેજી નીચલા ધોરણો માટે ઘણો લાંબો વખત થયાં જે તંગી માલમ પડતી હતી તે તંગી આ ચોપડીથી પૂરી પડશે તો મારી મહેનતનો પ્રયત્ન અદ્વલો મજલો હું ગણીશ.

M. N. L.

અનુક્રમણિકા.

પ્રકરણ.

પૃષ્ઠ.

૧.	વ્યાખ્યા, સંખ્યાલેખન, સંખ્યાવાંચન વગેરે	૧
૨.	સરવાળા, આદ્યાક્રી, ગુણાકાર અને ભાગાકારના પરચુરણ અથવા દાખલા	૮
૩.	અધિભાજ્ય અને ભાજ્ય સંખ્યા વગેરે. ..	૧૪
૪.	કોટકો	૧૯
,,	ભાજણી	૨૪
૫.	દ્વિભાજક	૩૨
,,	લઘુતમ	૩૮
૬.	અપૂર્ણાંક	૪૩
૭.	દશાંશ	૮૬
૮.	ત્રિરાશિ, પંચરાશિ, અષ્ટરાશિ, સાંકળરીતિ ...	૧૨૦
૯.	પ્રમાણભાગ	૧૫૧
૧૦.	વખત, અંતર, કામ વગેરે	૧૫૯
૧૧.	સરાસરી, સેકડો, દલાલી વગેરે	૧૬૭
૧૨.	વ્યાજ	૧૭૪
૧૩.	નફો તોટા	૧૯૮
૧૪.	મેટ્રિક સિસ્ટમ	૨૦૯
	પરચુરણ દાખલા	૨૧૭
	સ્કૉલરશિપ પરીક્ષામાં પુછાયલા દાખલા ...	૨૩૭
	જવાબો	૨૪૬

અંકગણિત.

પ્રકરણ ૧ બું.

વ્યાખ્યા, સંખ્યાલેખન, સંખ્યાવાંચન વગેરે.

અંકગણિત (Arithmetic) એટલે અંક સંખ્યા ગણવાની વિધા.

સંખ્યા —કોઈપણ વસ્તુ ગણતાં તે કેટલી થાય તેનો જરોબર વિચાર ને પરિમાણથી આપણા મનમાં આવે તેને સંખ્યા કહે છે.

સંખ્યા બે જાતની છે :—(૧) સાદી સંખ્યા (Abstract number) અને (૨) વિશેષ સંખ્યા (Concrete number).

જ્યારે સંખ્યા એકલી બોલાય ત્યારે તે સાદી સંખ્યા કહેવાય છે, જેમકે પાંચ, પચીસ, સત્તાવીસ વગેરે.

જ્યારે સંખ્યા કોઈ વસ્તુની ગણતરી બતાવે એટલે તે સંખ્યાની સાથે કોઈ વસ્તુનું નામ આવે ત્યારે તે સંખ્યા વિશેષ સંખ્યા કહેવાય છે, જેમકે પાંચ ચોપડી, પંદર રૂપીઆ, સત્તાવીસ ઘોડા, વગેરે. આ દાખલાઓમાં પાંચ, પંદર, અને સત્તાવીસ એ વિશેષ સંખ્યા છે.

સંખ્યા કેવળ એક છે અથવા એક એકનો યોગછે.

સંખ્યાના બે ભાગ પાડી શકાય, પૂર્ણાંક સંખ્યા અને અપૂર્ણાંક સંખ્યા. પૂર્ણાંક સંખ્યા એટલે જરોબર એક અથવા જરોબર કેટલા એક એકનો યોગ; જેમકે એક, પાંચ, પંદર, વગેરે.

અપૂર્ણાંક સંખ્યા એટલે એક એકના કટકા, જેમકે, પા, અઘો, વગેરે.

સંખ્યા લખી દેખાડવાને નીચેના આંકડા કરેલા છે :—

૧ (એકડો); ૨ (બગડો); ૩ (તગડો); ૪ (ચોગડો);
૫ (પાંચડો); ૬ (છગડો); ૭ (સાતડો); ૮ (આઠડો); ૯ (નવડો);
૦ (શૂન્ય અથવા મીડું).

ઉપર લખેલા નવ આંકડા તથા મીડું એ દશ આંકડાવડે ગમે તેવી સંખ્યા બતાવાય છે. વળી એ દસ આંકડાને અંગ્રેજીમાં Digits કહેજે.

મીડું એકલું આવે ત્યારે તેની કિંમત કાંઈ થતી નથી. પણ જ્યારે કોઈ પણ આંકડાની જમણી બાજુએ મીડું મૂકીએ ત્યારે તે આંકડાની કિંમત દસગણી વધે છે.

એકથી નવ સુધી સંખ્યા બતાવવી હોય તો તે સંખ્યાને માટે જે અંકો ઠરાવ્યા છે તે લખવા. દસથી નવ્વાણું સુધીની સંખ્યા બે આંકડાથી બતાવાય છે. એમાં ડાબી બાજુનો આંકડો દશકની જગ્યા બતાવે છે અને જમણી બાજુનો આંકડો એકમની જગ્યા બતાવે છે. (એટલે પહેલો જે આંકડો હોય તેની કિંમત દસગણી બનણી અને બીજીની, જે આંકડો લખ્યો હોય તેટલીજ કિંમત બનણી). જેમકે ૬૪ એમાં છગડો પોતાની દસગણી કિંમત બતાવે છે એટલે (૬૦), અને ચોગડો ફક્ત ચાર બતાવે છે. સોથી નવસે નવ્વાણું સુધીની રકમો ત્રણ આંકડાથી બતાવાય છે. તેમાં ડાબી બાજુના પહેલા આંકડાની કિંમત સો ગણી છે. એ પ્રમાણે જેમ આંકડા વધતા જાય તેમ તેમાં ડાબી તરફના આંકડાની કિંમત એકેક જગ્યાએ દસગણી વધતી જાય છે.

ઉપર લખેલી સંખ્યા લખવાની રીત દશાંશ પદ્ધતી કહેવાય છે. એ પદ્ધતી ઉપરથી માલમ પડશે કે દરેક આંકડાને બે ભાવ હોય છે, શુદ્ધ ભાવ અને સ્થાનિક ભાવ.

જ્યારે કોઈ આંકડો એકલો હોય ત્યારે જે તેની કિંમત હોય તે શુદ્ધ ભાવ; પણ જ્યારે તે બીજા આંકડાની સાથે આવે છે ત્યારે તેનો ભાવ બદલાઈ જઈને સ્થાનિક ભાવ થાય છે. જેમકે ૫ એકલો હોય ત્યારે તેની કિંમત પાંચ, પણ ૫૬ એમાં ૫ ની કિંમત ૫૦ છે, માટે તે ૫ નો સ્થાનિક ભાવ છે.

સંખ્યાલેખન.

શબ્દમાં કહેલી સંખ્યાને આંકડાવડે બતાવવાની રીતને સંખ્યાલેખન કહે છે.

સંખ્યા બતાવવાને અંકસ્થાનો નિચે પ્રમાણે યોજેલાં છે.

ગુજરાતી.

અંગ્રેજી.

(૧) એકમ અથવા એક ...

Units (યુનિટ્સ).

- ૨) દશકે અથવા દસ ... Tens (ટેન્સ).
- (૩) સો ... Hundreds (હંડ્રેડ્સ).
- ૪) હજાર ... Thousands (થાઉઝન્ડ્સ).
- ૫) દસહજાર Tens of Thousands (ટેન્સ ઑફ થાઉઝન્ડ્સ).
- (૬) લાખ Hundreds of Thousands (હંડ્રેડ્સ ઑફ થાઉઝન્ડ્સ).
- (૭) દસ લાખ Millions (મીલીયન્સ).
- (૮) કરોડ Tens of Millions (ટેન્સ ઑફ મીલીયન્સ).
- (૯) દસ કરોડ Hundreds of Millions (હંડ્રેડ્સ ઑફ મીલીયન્સ).
- ૧૦) અબજ Thousands of Millions (થાઉઝન્ડ્સ ઑફ મીલીયન્સ).
- ૧૧) ખર્ચ Tens of Thousands of Millions (ટેન્સ ઑફ થાઉઝન્ડ્સ ઑફ મીલીયન્સ).
- ૧૨) નિખર્ચ Hundreds of Thousands of Millions (હંડ્રેડ્સ ઑફ થાઉઝન્ડ્સ ઑફ મીલીયન્સ).
- ૧૩) મહાપદ્મ Billions (બીલીયન્સ).
- (૧૪) શંકુ Tens of Billions (ટેન્સ ઑફ બીલીયન્સ).
- (૧૫) જલધિ Hundreds of Billions (હંડ્રેડ્સ ઑફ બીલીયન્સ).
- (૧૬) અંત્ય Thousands of Billions (થાઉઝન્ડ્સ ઑફ બીલીયન્સ).
- (૧૭) મધ્ય Tens of Thousands of Billions (ટેન્સ ઑફ થાઉઝન્ડ્સ ઑફ બીલીયન્સ).
- (૧૮) ચરાર્ધ Hundreds of Thousands of Billions (હંડ્રેડ્સ ઑફ થાઉઝન્ડ્સ ઑફ બીલીયન્સ).

સાધારણ રીતે નિશાળીઆઓએ ઉપલા અરાડ અંકસ્થાનો શિખવા અવશ્ય છે.

જો કોઈ અંકસ્થાનમાં આંકડો ન હોય તો તે જગ્યાએ મીડું લખાય છે.

યુનરાતીમાં સંખ્યા લખવાની રીત એવી છે કે જમણી બાજુના છેલ્લા આંકડાથી એક, દસ, સો વગેરે જ્યાં સુધી કહ્યું હોય ત્યાં સુધી ગણી જવું જોમકે,

દા૦ ૧. પાંચ હજાર નવસો સત્તાવીસ.

હજાર, સો, દશક, એકમ

૫ ૯ ૨ ૭. ૫૯૨૭ જવાબ.

દા૦ ૨. પાંચ ખર્વ ત્રણ અબજ સત્તાવીસ કરોડ બે લાખ ત્રણસો ને પાંચ, એને આંકડાથી લખો.

ખ. અ. દ.ક. ક. દ.લા. લા. દ.હ. હ. સો. દ. એક.

૫ ૩ ૨ ૭ ૦ ૨ ૦ ૦ ૩ ૦ ૫

૫૩૨૭૦૨૦૦૩૦૫. જવાબ.

સુચના—ઉપલા આંકડા જમણી બાજુથી ડાબી બાજુ તરફ ગણી જવા. શબ્દો લખવાની જરૂર નથી.

અંગ્રેજીમાં સંખ્યા લખવાની રીત:—

અંગ્રેજીમાં સંખ્યા લખવા વિષે મોટા ભાગે છ છ આંકડાના છે તથા તેમાં અંતર ભાગે ત્રણ ત્રણ આંકડાના છે. તે સ્થાનો જોવાથી સહેજ માલમ પડશે.

જમણી બાજુએથી છ આંકડા માટે , આવી લીટી દોરી તેમાં ત્રણ ત્રણ આંકડા માટે અલ્પવિરામ કાઢવું તે પછી જમણી બાજુએથી અંકસ્થાનો ગણવા.

નિશાળીઆને પહેલા છ આંકડા લખતાં આવડ્યા કે પછી બીજા જરા વિચાર કરી લખતાં વાર લાગશે નહિ.

દા૦ ૩. Five hundred and twenty-six લખો.

, ૫૨૬

૫૨૬. જવાબ.

દા૦ ૪. Fifteen thousand, two hundred and six લખો.

૧૫,૨૦૬

૧૫૨૦૬. જવાબ.

દા૦ ૫. Eleven millions, one hundred and eight thousand, one hundred and six લખો.

Millions

Units

, ૧૧,

૧૦૮,૧૦૬

૧૧૧૦૮૧૦૬. જવાબ.

દા૦ ૬. Ninety-four billions, ninety millions, ninety-four thousand, nine hundred and four લખો.

Billions

Millions

Units

૯૪,

૦૦૦,૦૯૦,

૦૯૪,૯૦૪.

૯૪૦૦૦૦૦૯૦૦૯૪૯૦૪. જવાબ.

મહાવરો પડ્યા પછી લીટીઓ દોરવી કામતી નથી, માત્ર અલ્પવિરામ કાઢવાથી લખાશે.

સુચના : -

(૧) One thousand માં એકડા પછી ત્રણ મીડાં (૧૦૦૦).

(૨) One million માં એકડા પછી છ મીડાં (૧૦૦૦૦૦૦).

(૩) One billion માં એકડા પછી બાર મીડાં (૧૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦).

• મારે જેટલા થાઉંતું કહ્યા હોય તે આંકડો લખ્યા પછી ત્રણ જગ્યા આવવી જોઈએ.

જેટલા મીલીઅન્સ કહ્યા હોય તે આંકડો લખ્યા પછી છ જગ્યા આવવી જોઈએ.

અને જેટલા બીલીઅન્સ કહ્યા હોય તે આંકડો લખ્યા પછી બાર જગ્યા આવવી જોઈએ.

સંખ્યાવાંચન.

અંક કે આંકડાથી લખી બતાવેલી સંખ્યાને શબ્દવડે વાંચી દેખાડવાની રીતને સંખ્યાવાંચન કહે છે.

ગુજરાતીમાં સંખ્યા વાંચી દેખાડવાની રીત :—

‘ગુજરાતીમાં સંખ્યા વાંચી દેખાડવાને જે આંકડા આપ્યા હોય તેની જમણી બાજુના છેલ્લા આંકડાથી અંકસ્થાનો ગણી જવા; પછી જે છેલ્લો અંક આવે ત્યાંથી વાંચવા માંડવું.

દા૦ ૭. ૫૨૬૦૩૨૧૨ ને શબ્દો વડે વાંચો.

. ૬૦ દશલા૦ લા૦ ૬૦૬૦ ૬૦ સો દશ એક

૫ ૨ ૬ ૦ ૩ ૨ ૧ ૨.

પાંચ કરોડ, છવીસ લાખ, ત્રણ હજાર, બસો ને બાર. જવાબ.

અંગ્રેજીમાં સંખ્યા વાંચવાની રીત :—

અંગ્રેજીમાં સંખ્યાવાંચન માટે જે આંકડા આપ્યા હોય તેની જમણી બાજુના છેલ્લા આંકડાથી ત્રણ ત્રણ આંકડે અલ્પવિરામ કાઢવું અને

પછી જમણી બાજુનાજ છેલ્લા આંકડાથી છઠ્ઠા આંકડે લીટી દોરવી;
પછી નીચે લખ્યા પ્રમાણે વાંચવું.

દા. ૮. ૫૬૨૭૦૦૦૦૨૪૫૦૨૦૦૧.

Billions

Millions

Units.

૫,૬૨૭,

૦૦૦,૦૨૪,

૫૦૨,૦૦૧.

Five thousand six hundred and twenty-seven billions,
twenty-four millions, five hundred and two thousand,
and one.

રોમન સંખ્યા.

રોમન સંખ્યા લખવાની રીત હજી કેટલીક વખતે ચોપડીઓનાં પ્રકરણ
લખવામાં તથા ધડીઆળના આંકડા લખવામાં તથા સન લખવામાં તથા બીજા
કેટલાક કામમાં આવે છે.

રોમન સંખ્યામાં મુખ્ય સાત આંકડા કામે લગાડેલા છે તે નીચે પ્રમાણે.

I, V, X, L, C, D, M.

ઉપર લખેલા સાત આંકડા એકલા હોય તો તેની કિંમત અનુક્રમે એક,
પાંચ, દસ, પચાસ, સો, પાંચસો અને હજાર થાય છે. બીજા વચ્ચેના આંકડા
નીચેની ગોઠવણ પ્રમાણે બતાવાય છે.

I અને X વગેરે ઉપર લખેલા આંકડામાંનો કોઈ પોતા કરતાં વધારે કિંમતના
આંકડાની જમણી બાજુએ લખાય ત્યારે તે વધારે કિંમતવાળા આંકડામાં તે ઉમેરવો
અને ડાબી બાજુએ લખાય તો બાદ કરવો. જેમકે VI=છ; IV=ચાર; LX=સાઠ;
XL=ચાળીસ; CL=એકસોપચાસ; XC=નેવું; MD=પંદરસો; વગેરે.

નીચેના આંકડાઓપરથી એકથી હજાર સુધી કેમ લખવા તે માલમ પડશે.

૧	I	૧૧	XI	૨૧	XXI	૧૧૦	CX
૨	II	૧૨	XII	૨૪	XXIV	૧૫૦	CL
૩	III	૧૩	XIII	૩૦	XXX	૨૦૦	CC
૪	IV	૧૪	XIV	૪૦	XL	૩૦૦	CCC
૫	V	૧૫	XV	૫૦	L	૪૦૦	CD
૬	VI	૧૬	XVI	૬૦	LX	૫૦૦	D
૭	VII	૧૭	XVII	૭૦	LXX	૬૦૦	DC
૮	VIII	૧૮	XVIII	૮૦	LXXX	૬૦૦	CM
૯	IX	૧૯	XIX	૯૦	XC	૧૦૦૦	M
૧૦	X	૨૦	XX	૧૦૦	C		

દા. ૯. ૫૭૮ રોમન આંકડાથી લખો.

DLXXVIII જવાબ.

દા. ૧૦. ૧૮૯૭ રોમન આંકડાથી લખો.

MDCCCXCVII જવાબ.

દા. ૧૧. ત્રણ આંકડાથી થતી મોટામાં મોટી રકમ તથા ત્રણ આંકડાથી થતી નાનામાં નાની રકમ લખો.

મોટામાંમોટી = ૯૯૯. નાનામાંનાની = ૧૦૦ જવાબ.

દા. ૧૨. ૫૨૫૩ માં દરેક પાંચડાની કિંમત શું છે ?

ડાળી તરફના પહેલા પાંચડાની કિંમત = ૫૦૦૦ } જવાબ.
અને વચ્ચેના પાંચડાની કિંમત = ૫૦

એકસર્સાઈઝ ૧ લી.

નીચેની સંખ્યાઓને આંકડાથી લખો :—

૧. છવીસ હજાર નવસો ને ચાર.
૨. ત્રણ કરોડ સિત્તેર લાખ.
૩. પાંચ અબજ, ચોંસેઠ કરોડ, ત્રણ લાખ, ત્રણ હજાર બસો ને અઠ્ઠાવીસ.
૪. છ પરાઈ, પાંચ મધ્ય, ચાર અંત્ય, ત્રણ જલધિ, બે શંકુ, ત્રણ મહાપદ્મ, ચાર અબજ, બે કરોડ, દસ લાખ, પચાસ હજાર, ત્રણસો ને એક.
૫. પૃથ્વીથી સુર્યનો અંતર નવ કરોડ, સત્તર લાખ, છોત્તેર હજાર માઇલનો છે તે આંકડાથી લખો.

૬. Twenty-four millions, three thousand, and fourteen.

૭. Nine billions, three hundred thousand, and twenty-one.

૮. Three hundred and fifteen thousand six hundred and seventy-four millions, eight thousand and three.

૯. Five billions, eight hundred thousand millions, six hundred thousand and forty seven.

૧૦. Four hundred and thirteen billions, six thousand and five millions, three thousand and four.

૧૧. Twelve millions and four.

૧૨. Seven billions and one.

૧૩. Eight trillions, five thousand millions, three thousand and four.

નીચેની સંખ્યાને અંગ્રેજી તથા ગુજરાતી રીત પ્રમાણે શબ્દ વડે લખો :--

૧૪. ૩૮૯૦૧૭.
૧૫. ૧૦૦૦૩૨૪.
૧૬. ૫૬૪૦૦૦૦૨૩૨.
૧૭. ૯૫૪૪૩૯૯૩.
૧૮. ૩૧૯૬૮૦૨૦૯૦૭૮.
૧૯. ૨૦૦૬૦૦૬૦૦૦૨.
૨૦. ૫૦૨૦૦૪૦૦૦૩૦૬૦.
૨૧. ૧૩૪૨૦૦૦૭૨૦૦૧૮૦૦૧૨૪.
૨૨. બાર હજાર બારસો ને બાર લખો.
૨૩. ૪૫૬૬૫૪ એ સંખ્યામાંના દરેક આંકડાનો સ્થાનિક ભાવ લખો.
૨૪. ૧૨ અને ૨૮૬ ને રોમન રીત પ્રમાણે લખો.
૨૫. ૧૮૬૮ અને ૧૯૦૦ ને રોમન રીત પ્રમાણે લખો.
૨૬. MDCCCXC એને આંકડામાં લખો.
૨૭. છ આંકડાથી થતી મોટામાં મોટી રકમ લખો.
૨૮. આઠ આંકડાથી થતી નાનામાંનાની રકમ લખો.
૨૯. Seventy two thousand, seventy two hundred, and seventy two એને આંકડાવડે લખો.
૩૦. ચાર આંકડાથી થતી મોટામાંમોટી તથા નાનામાં નાની રકમ લખો.

પ્રકરણ ૨ જી.

સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, અને ભાગાકારના પરચુરણ અધરા દાખલા.

સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, અને ભાગાકારનું સાધારણ જ્ઞાન ગુજરાતી નિશાળમાંથી નિશાળીઆઓએ મેળવ્યું ધારી અત્રે ફક્ત તેના પરચુરણ અધરા દાખલા સમજાવવા કોશીશ કરી છે.

૧. જો બે રકમના સરવાળાનો જવાબ આપ્યો હોય અને બેમાંની એક રકમ આપી હોય તો જવાબમાંથી આપેલી રકમ બાદ કરવાથી બીજી રકમ આવશે.

૨. જો બે રકમની બાદબાકીનો જવાબ આપ્યો હોય અને બાદ કરેલી રકમ આપી હોય તો જવાબ અને બાદ કરેલી રકમનો સરવાળો કરવાથી બીજી રકમ આવશે.

૩. જો એ રકમની આદ્યાકીનો જવાબ આપ્યો હોય અને જેમાંથી એક રકમ આદ કરી હોય તે મોટી રકમ આપી હોય તો તે મોટી રકમમાંથી જવાબ આદ કરવાથી આદ કરેલી રકમ આવશે.

૪. જો એ રકમના ગુણાકારનો જવાબ આપ્યો હોય અને તે એ રકમમાંથી એક રકમ આપી હોય તો જવાબને આપેલી રકમ વડે ભાગવાથી બીજી રકમ આવશે.

૫. જો એ રકમના ભાગાકારનો જવાબ આપ્યો હોય અને ભાજક આપ્યો હોય તો જવાબ અને ભાજકનો ગુણાકાર કરવાથી ભાજ્ય આવે છે. (વધાંશ આપ્યા હોય તો તે છેલ્લે ઉમેરી દેવા).

ટીપ :—જે રકમ વડે ભાગીએ તે ભાજક (Divisor).

જે રકમને ભાગીએ તે ભાજ્ય (Dividend).

ભાગતા જે જવાબ આવે તે ભાગાકાર. (Quotient)

ભાગાકારનો શેષ વધે તે વધાંશ (Remainder).

ભાજક] ભાજ્ય | ભાગાકાર.

શેષ વધે તે વધાંશ.

૬. જો ભાજ્ય આપ્યો હોય અને ભાગાકારનો જવાબ આપ્યો હોય તો ભાજ્યને ભાગાકારે ભાગવાથી ભાજક આવે (વધાંશ આપ્યા હોય તો ભાજ્યમાંથી પહેલા વધાંશ આદ કરવા ને પછી ભાગવા).

સુચના :—ભાજ્ય, ભાજક, અને ભાગાકાર વચ્ચે સંબંધ નીચે પ્રમાણે બતાવાય છે.

૧. જ્યારે વધાંશ વધતા ન હોય ત્યારે

$$\text{ભાજ્ય} \div \text{ભાજક} = \text{ભાગાકાર.}$$

$$\text{ભાજક} \times \text{ભાગાકાર} = \text{ભાજ્ય.}$$

$$\text{ભાજ્ય} \div \text{ભાગાકાર} = \text{ભાજક.}$$

૨. જ્યારે વધાંશ વધતા હોય ત્યારે

$$(\text{ભાજ્ય} - \text{વધાંશ}) \div \text{ભાજક} = \text{ભાગાકાર.}$$

$$(\text{ભાજક} \times \text{ભાગાકાર}) + \text{વધાંશ} = \text{ભાજ્ય.}$$

$$(\text{ભાજ્ય} - \text{વધાંશ}) \div \text{ભાગાકાર} = \text{ભાજક.}$$

દા. ૧. એ રકમનો સરવાળો ૫૨૫ છે ને તેમાંની એક રકમ ૧૩૭ છે તો બીજી કેટલી ?

$$૫૨૫ - ૧૩૭ = ૩૮૮. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૨. કોઈ રકમમાંથી ૭૨૭ બાદ કરતાં ૫૨૩ બાકી રહે છે તો તે રકમ કયી ?

$$૭૨૭ + ૫૨૩ = ૧૨૫૦. જવાબ.$$

દા. ૩. ૧૭૨૭ માંથી કોઈ રકમ બાદ કરતાં ૯૨૩ બાકી રહે છે તો તે કયી રકમ ?

$$૧૭૨૭ - ૯૨૩ = ૮૦૪. જવાબ.$$

દા. ૪. બે રકમનો ગુણાકાર ૫૧૦૭૪૧ આવે છે; અને તેમાંની એક રકમ ૮૪૭ છે; તો બીજી કયી હશે ?

$$૫૧૦૭૪૧ \div ૮૪૭ = ૬૦૩. જવાબ.$$

દા. ૫. કયી રકમને ૪૮ વડે ભાગીએ તો ભાગાકાર ૩૬૪ આવે ?

$$૩૬૪ \times ૪૮ = ૧૭૪૭૨. જવાબ.$$

દા. ૬. કયી રકમને ૭૬૫૪ વડે ભાગીએ તો ભાગાકાર ૭૩૩૩૫ આવે ને ૪૦૩૩ વધે ?

$$૭૩૩૩૫ \times ૭૬૫૪ + ૪૦૩૩ = ૫૬૧૩૧૦૧૨૩. જવાબ.$$

દા. ૭. ભાજ્ય ૬૯૫૫૪૯ છે, ભાગાકાર ૫૦૭૭ છે, તો ભાજક કેટલો ?

$$૬૯૫૫૪૯ \div ૫૦૭૭ + ૧૩૭. જવાબ.$$

દા. ૮. એવી કયી રકમ છે કે જેવડે ૬૯૫૬૬૭ ને ભાગીએ તો જવાબ ૫૦૭૭ આવે ને ૧૧૮ વધે ?

$$૬૯૫૬૬૭ - ૧૧૮ = ૬૯૫૫૪૯.$$

$$૬૯૫૫૪૯ \div ૫૦૭૭ = ૧૩૭. જવાબ.$$

દા. ૯. એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે તેને ૩૭૬૦૧ માં તેવીસ વખત ઉમેરીએ તો સરવાળો ૪૦૨૦૦ આવે.

આ દાખલામાં ૪૦૨૦૦ બે રકમના સરવાળાનો જવાબ છે. ૩૭૬૦૧ એક રકમ છે ને બીજી શોધી કહાડવાની છે તે માગેલી સંખ્યાની તેવીસ ગણી છે માટે

$$૪૦૨૦૦ - ૩૭૬૦૧ = ૨૫૯૯.$$

$$૨૫૯૯ \div ૨૩ = ૧૧૩. જવાબ.$$

દા૦ ૧૦. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા કયી છે કે જેને ૪૭૬૩૦ માંથી બાદ કરવાથી જે રકમ આવે તે ૮૭૧ થી વગર વધાંશ ભંગાય ?

આપેલી સંખ્યા ૪૭૬૩૦ ને ૮૭૧ થી ભાગતા ૫૪૬ વધશે ; માટે જે અગાઉથી ૫૪૬ આપેલી રકમમાંથી બાદ કરીએ તો વધાંશ વધે નહીં ; માટે ૫૪૬ જવાબ.

દા૦ ૧૧. એવી ઝોઝામાં ઝોઝી કયી રકમ છે કે જેને ૧૦૦૦૦૦ માં ઉમેરીએ તો વધાંશ શીવાય ૮૮૮ વડે ભંગાય ?

આપેલી રકમ ૧૦૦૦૦૦ને ૮૮૮ વડે ભાગતા ૫૪૪ વધશે માટે હવે વધાંશ ૫૪૪માં ઝોઝામાં ઝોઝી કયી રકમ ઉમેરીએ તો ૮૮૮ વડે ભાગતા વધે નહીં એટલે ૫૪૪માં ઝોઝામાં ઝોઝા કેટલા ઉમેરીએ તો ૮૮૮ આવે ?

માટે $૮૮૮ - ૫૪૪ = ૩૪૪$ જવાબ.

જે રકમના સરવાળાનો જવાબ આપ્યો હોય અને તેજ જે રકમની બાદબાકીનો જવાબ આપ્યો હોય, ત્યારે તે જે રકમને નીચે પ્રમાણે શોધી કહાડવી.

(૧) આપેલા બન્ને જવાબનો સરવાળો કરી જે વડે ભાગવાથી એક (મોટી) રકમ આવશે.

(૨) આપેલા બન્ને જવાબની બાદબાકી કરી જે વડે ભાગવાથી બીજી (નાની) રકમ આવશે.

દા૦ ૧૨. જે રકમનો સરવાળો ૧૪૮ છે અને તેની બાદબાકી ૧૬ છે ; ત્યારે તે બન્ને રકમ શોધી કહાડો.

$$૧૪૮ + ૧૬ = ૧૬૪ ; ૧૬૪ \div ૨ = ૮૨ \text{ મોટી રકમ.}$$

$$૧૪૮ - ૧૬ = ૧૩૨ ; ૧૩૨ \div ૨ = ૬૬ \text{ નાની રકમ.}$$

એકથી અનુક્રમે ગમે તે આંકડા સુધીનો સરવાળો કરવો હોય તો હલ્લા આંકડાને તેના પછીના આંકડા વડે ગુણી બેએ ભાગવાથી જવાબ આવશે.

દા૦ ૧૩. ૧થી અનુક્રમે ૮૭ સુધીનો સરવાળો કરો.

હલ્લો આંકડો ૮૭ અને ત્યાર પછીનો ૮૮ છે. માટે તે બેનો ગુણાકાર કરો ને પછી બેએ ભાગો એટલે જવાબ આવશે.

$$૮૭ \times ૮૮ = ૭૬૫૬ ; ૭૬૫૬ \div ૨ = ૩૮૨૮ \text{ જવાબ.}$$

એકસસાઈઝ ૨૭.

૧. ૮૭૦૫૮૭માં કયી રકમ ઉમેરીએ તો ૨૦૦૮૩૬૭૦ થાય ?

૨. ૫૦+૨૭૫૬+૪૦૬+૫૩૦ એમાં કેટલા ઉમેરીએ તો સરવાળો ૪૭૩૬+૫૭+૭૮૪+૮૫૪૬ થાય ?

૩. એવી કયી રકમ છે કે જેમાંથી ૫૩૭૫૫ બાદ કરીએ તો ૭૫૩૩ આવે ?

૪. એક માણસ પાસે ૫૦૨૫૭૭ કેરીઓ છે. તેમાંથી ગરીબોને કેટલીક કેરીઓ વહેંચી આપી ; પછી તેની પાસે ૧૭૩૨૫ કેરીઓ બાકી રહી. ત્યારે કેટલી કેરીઓ વહેંચી આપી ?

૫. બે રકમનો ગુણાકાર ૧૫૫૮૦૬૫૬ છે અને તેમાંની એક રકમ ૬૫૫૨ છે તો બીજી કેટલી ?

૬. ભાજક ૪૮ અને ભાગાકાર ૫૯૬ છે, તો ભાજ્ય કયો ?

૭. ભાજક ૯૦૨૩૪૧, ભાગાકાર ૯૭૮, અને વધાંશ ૧૮૫૭ હોય તો ભાજ્ય કેટલો ?

૮. એક માણસ પાસે ૬૧૩૦૮૯ ચીજો છે. તે કેટલાક માણસોને સરખે ભાગે વહેંચી આપી તો દરેકને ૨૪૩ આવી ; ત્યારે તે કેટલા માણસો હતા ?

૯. એક માણસે ૩૫૬૨૭ બદન કેટલાક માણસો વચ્ચે સરખે ભાગે વહેંચી આપ્યાં તો દરેકને ૪૭ બદન આપ્યાં અને ૨૩૬ વધ્યાં ત્યારે તે માણસો કેટલા હતા ?

૧૦. એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે તેને ૪૮૨૫૭૬ માં ૩૪ વખત ઉમેરીએ તો ૫૨૮૩૪૦ આવે.

૧૧. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે તેને ૫૩૭૬૮૨ માંથી બાદ કરીએ તો તે બાદબાકી ૩૭ વડે બરાબર ભંગાય.

૧૨. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૫૭૬૦ માં ઉમેરીએ તો તે સરવાળો ૧૦૧ વડે બરાબર ભંગાય.

૧૩. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને સાત હજાર ને એક મીલીઅન, બવસો ને સાત થાઉઝન્ડ, અને એકસેઠમાં

ઉમેરીએ તો તે સરવાળો સાતસેં નવ થાઉઝડ ચારસો ને એસી વડે બરોબર ભંગાય.

૧૪. એવી એ સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેનો સરવાળો ૫૨૫ થાય અને જેની બાદબાકી ૧૩૩ થાય.

૧૫. એ ગાડીઓ મળીને એક કલાકમાં ૧૨૩૨૦ યાર્ડ ચાલે છે. અને તેમાંની એક બીજી કરતાં ૧૭૬૦ યાર્ડ વધારે ચાલે છે. ત્યારે દરેક ગાડી કલાકે કેટલું ચાલતી હશે ?

૧૬. એકથી અનુક્રમે ૫૭ સુધીનો સરવાળો કરો.

૧૭. ૨૧ થી ૯૯ સુધીનો સરવાળો કરો.

(સુચના—૧ થી ૯૯ સુધીનો સરવાળો કરી તેમાંથી ૧ થી ૨૦ સુધીનો સરવાળો બાદ કરો).

૧૮. એક માણસ પહેલે દહાડે એક રૂપીઆ, બીજે દહાડે બે રૂપીઆ, ત્રીજે દહાડે ત્રણ રૂપીઆ, ચોથે દહાડે ચાર રૂપીઆ; એમ દરરોજ એક એક રૂપીઆ વધારે કમાય છે, તો એક મહિનાની પેદાશ કેટલી? (૧ મહિનો = ૩૦ દિવસ).

૧૯. કીકેટની એક રમતમાં અ, બ, અને ક એ મળીને ૧૯૭ રન કીધા. તેમાં બ અને કના મળીને ૯૦ થયા અને અ અને કના મળીને ૧૨૦ થયા, તો દરેકના કેટલા થયા હશે ?

૨૦. કોઈ એક દેશમાં ૧૯૨૨૮૯૭૮૮૦ એકર જમીન છે અને તે જમીનમાં ૧૪૪૯૦૭૫ ખેડીને વાવવા જેવા ખેતર છે અને દરેક ખેતરમાં ૨૦૩ એકર જમીન છે; ત્યારે વગર ખેડાણુની જમીન કેટલી તે શોધી કહાડો.

૨૧. એવી કયી સંખ્યા છે કે જેને ૨૪ વડે ભાગીએ અને જે આવે તેમાં ૨૬ ઉમેરીએ, અને પછી જે આવે તેમાંથી ૪૦ અને ૨૭ નો તફાવત બાદ કરીએ અને જે બાકી રહે તેને ૪ વડે ગુણીએ અને તે ગુણાકારને ૧૧ વડે ભાગીએ તો ૧૨ ભાગાકાર આવે ?

૨૨. કોઈ એક ભાગાકારના દાખલામાં ભાગાકારનો જવાબ બાજક કરતાં છ ગણો છે; અને ભાજક વધાંશ કરતાં છ ગણો છે. અને તે ત્રણેનો સરવાળો ૫૧૬ છે. તો ભાજ્ય શોધી કહાડો.

૨૩. એક માણસની ઉંમર તેનો મોટો છોકરો જનમ્યો ત્યારે ૩૦ વર્ષની હતી. હવે તે માણસ ૪૦ વર્ષનો થાય ત્યારે મોટા છોકરાની ઉંમર કેટલી ? અને મોટા છોકરો ૪૦ વર્ષનો થાય ત્યારે બાપની ઉંમર કેટલી ?

૨૪. ત્રીસ વર્ષ ઉપર એક માણસ પોતાના છોકરા કરતાં ત્રણ ગણી ઉંમરનો હતો અને હાલ તે છોકરાની ઉંમર ૪૫ વર્ષની છે, ત્યારે હાલ બાપની ઉંમર કેટલી ?

૨૫. એક માણસને પાંચ છોકરા હતા. તે માણસે મરતી વખતે પોતાના પાંચમા છોકરાને ૪૦૨૫ રૂપિયા આપ્યા અને ચોથાને પાંચમા કરતાં બમણા આપ્યા અને ત્રીજાને ચોથા કરતાં ત્રણ ગણા આપ્યા ; બીજાને, ત્રીજા અને પાંચમાને મળીને જેટલા થયા તેટલા આપ્યા ; અને પહેલાને, પાંચમા અને બીજાને મળીને જેટલા આપ્યા તેટલા આપ્યા. ત્યારે તે માણસની પુંજ કેટલી ?

પ્રકરણ ૩ જી.

Prime and Composite Numbers &c.

અવિભાજ્ય અને ભાજ્ય સંખ્યા વર્ગરે.

જે સંખ્યા તેજ સંખ્યા અને એકડા શિવાય કોઈ બીજી સંખ્યાથી વધાંશ વગર ભાગી શકાતી નથી તેને અવિભાજ્ય સંખ્યા (Prime number) કહે છે ; જેમકે ૧, ૨, ૩, ૫, ૭, ૧૧ વગેરે.

જે સંખ્યા તેજ સંખ્યા અને એકડા શિવાયની કોઈ બીજી સંખ્યાથી વધાંશ વગર ભાગી શકાય છે તેને ભાજ્ય સંખ્યા (Composite number) કહે છે ; જેમકે ૪, ૬, ૮, ૯, ૧૦, ૧૨, ૧૪, ૧૫, ૧૬. વગેરે.

૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭ વગેરે અનુક્રમે સંખ્યા લઘુએ તો એકી અને બેકી સંખ્યા એક પછી એક વારા ફરતી આવે છે. ૧, ૩, ૫, ૭, વગેરે એકી સંખ્યા કહેવાય છે. ૨, ૪, ૬, ૮ વગેરે બેકી સંખ્યા કહેવાય છે. માટે જે સંખ્યાને ૨ વડે ભાગતા વધાંશ વધે તેને એકી સંખ્યા કહે છે ; અને જે સંખ્યાને ૨ વડે ભાગતા વધાંશ વધતા નથી તેને બેકી સંખ્યા કહે છે.

કોઇ પણ સંખ્યા અમુક સંખ્યાથી વગર વધાંશે ભંગાશે કે નહીં તેના કૈંટલાક નિયમો નીચે આપ્યા છે તે સારી પેઠે ધ્યાન દઇ શીખવા જોઇએ; કારણ કે અવયવો કાઢવાને, લઘુતમ કાઢવાને, અને અપૂર્ણાંકના છેદ ઉડાવવાને તે બહુ મદદગાર થઇ પડશે.

૧. જો કોઇ સંખ્યાને છેડે મીડું અથવા બેક્રી આંકડા આવ્યો હોય તો તે સંખ્યાને બેએ ભાગી શકાય; જેમકે ૨૩૦, ૩૩૮ વગેરે.

૨. જો સંખ્યાના બધા આંકડાના સરવાળાને ત્રણે ભાગી શકાય તો તે આખી સંખ્યાને ત્રણે ભાગી શકાય; જેમકે ૫૨૧૭૯, ૩૨૪૭૨ વગેરે.

૩. જો કોઇ સંખ્યાના છેલ્લા બે આંકડાને ચારે ભાગી શકાય તો તે આખી સંખ્યાને પણ ચારે ભાગી શકાય; જેમકે ૫૪૭૬૪, ૧૮૩૫૬ વગેરે.

૪. જો કોઇ સંખ્યાને છેડે મીડું અથવા પાંચડો આવે તો તે સંખ્યાને પાંચે ભાગી શકાય; જેમકે ૩૪૫૯૫, ૧૭૫૯૦ વગેરે.

૫. જો કોઇ સંખ્યાના છેલ્લા ત્રણ આંકડાને આઠે ભાગી શકાય તો તે સંખ્યાને પણ આઠે ભાગી શકાય; જેમકે ૨૫૨૮૭૨૫૬, વગેરે.

૬. જો કોઇ સંખ્યાના બધા આંકડાના સરવાળાને નવે ભાગી શકાય તો તે સંખ્યાને પણ નવે ભાગી શકાય; જેમકે ૨૫૨૩૪૨, ૩૭૨૪૨ વગેરે.

૭. જો કોઇ સંખ્યાના (ડાબી તરફથી ગણતા) એકી સ્થળોના આંકડાનો અને બેક્રી સ્થળોના આંકડાના જુદો સરવાળો કરી બંને સરવાળાની બાદબાકી કરતાં કાંઇ વધે નહીં, અગર વધે તેને અગીઆરે ભંગાય તો તે આખી સંખ્યાને પણ અગીઆરે ભંગાય; જેમકે ૬૭૪૩, ૮૨૭૪૯૨૮૨ વગેરે.

૮. જો કોઇ સંખ્યાના છેલ્લા બે આંકડાને પચ્ચીસે ભંગાય તો તે સંખ્યાને પણ પચ્ચીસે ભંગાય; જેમકે ૫૧૫૭૩૭૫ વગેરે.

૯. જો કોઇ સંખ્યાને છેડે એક મીડું હોય તો તેવે દસે, બે મીડાં હોય તો સોએ, ત્રણ મીડાં હોય તો હજારે ભાગી શકાય; જેમકે ૧૨૩૦, ૨૩૦૦, ૧૭૧૦૦૦ વગેરે.

૧૦. બેએ ભાગવાનો નિયમ અને ત્રણે ભાગવાનો નિયમ એકી વખતે જ સંખ્યાને લાગુ પડતો હોય તે સંખ્યાને $૨ \times ૩ = ૬$ વડે ભાગી શકાય, એજ પ્રમાણે બીજા નિયમ વિશે પણ જાણવું.

ઉપર લખેલા નિયમોમાં ભાગી શકાયનો અર્થ વગર વધાંશે ભાગી શકાય એમ સમજવો,

કોઇ પણ ભાજ્ય સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢી શકાય.

રીત :—ભાજ્ય સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢવાને સંખ્યાનો ઓછામાં ઓછો અવિભાજ્ય અવયવ ઉપલા દસ નિયમો ઉપરથી શોધી કહાડવો, તે તે અવયવ વડે તે સંખ્યાને ભાગવી; પછી જો ભાગાકાર આવે

તેને તેજ અવયવ વડે જો ભંગાતા હોય તો ભાગવો, પછી જે સંખ્યા આવે તેને બીજા ચઢતા અવિભાજ્ય અવયવવડે ભાગવી અને છેલ્લે એકડો ભાગાકારમાં આવે ત્યાં સુધી ચાલવું. એટલે બધા ભાજકો આપેલી સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો થયા.

દા. ૧. ૧૯૮૧૯૮ ના અવિભાજ્ય અવયવો (prime factors) શોધી કહાડો.

૨	૧૯૮૧૯૮.	
૩	૬૬૦૬૬.	૨, ૩, ૩, ૭, ૧૧, ૧૧, ૧૩ એ અવિભાજ્ય અવયવો.
૩	૩૩૦૩૩.	જવાબ.
૭	૧૧૦૧૧.	
૧૧	૧૫૭૩.	
૧૧	૧૪૩.	
૧૩	૧૩.	
	૧.	

કોઈ સંખ્યાને તેજ સંખ્યાએ ગુણવાથી જે સંખ્યા આવે તેને મૂળ સંખ્યાનો એ ઘાત અથવા વર્ગ (square) કહે છે. જેમકે $૨ \times ૨ = ૪$ એમાં ૪ એ, એનો વર્ગ કહેવાય છે. એજ પ્રમાણે ત્રણ વખત ગુણવાથી ત્રણ ઘાત અથવા ઘન (cube) કહેવાય છે; અને ચાર વખત ગુણવાથી ચતુર્ઘાત અને પાંચ વખત ગુણવાથી પંચઘાત કહેવાય છે, વગેરે. એ ઘાતો લખવાની ટુંકી રીતો એ છે કે મૂળ સંખ્યા લખી તેની જમણી તરફ જરા ઉંચે ઘાતના જેટલો અંક લખવો. એ પ્રમાણે લખેલા અંકને ઘાત પ્રકાશક ચિન્હ (Index) કહે છે. આથી કોઈ પણ ઘાત તરત સમજાય છે. જેમકે $૫^૩ = ૫ \times ૫ \times ૫$; $૧૭^૪ = ૧૭ \times ૧૭ \times ૧૭ \times ૧૭$; વગેરે.

દા. ૨. ૧૨૧ નો વર્ગ કાઢો.

$$૧૨૧ \times ૧૨૧ = ૧૪૬૪૧. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૩. ૬૮ નો ઘન કાઢો!

$$૬૮ \times ૬૮ \times ૬૮ = ૩૧૪૪૩૨. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૪. ૧૩૫૦ ને પૂરો વર્ગ કરવામાં કયા અવયવ (factor) ખુટે છે તે શોધી કહાડો.

૨	૧૩૫૦	$૨ \times ૩ \times ૩ \times ૩ \times ૫ \times ૫$	
૩	૬૭૫	$= ૨ \times ૩^૨ \times ૩ \times ૫^૨$	એમાં એક બગડો ને એક તગડો.
૩	૨૨૫		એ એ અવયવો વર્ગ પૂરો કરવાને જોઈએ. માટે
૩	૭૫	$૨ \times ૩ = ૬$	અવયવ ખુટે છે માટે
૫	૨૫		
૫	૫		૬ જવાબ.
:	૧		

દા. ૫. ૪૫૦૦ ના અવિભાજ્ય અવયવો (Prime factors) શોધી કહાડો ને એ રકમને ઓછામાં ઓછી કયી રકમે ગુણીએ તો બરાબર ધન થાય ?

૨	૪૫૦૦	$૨ \times ૨ \times ૩ \times ૩ \times ૫ \times ૫$	અવયવો
૨	૨૨૫૦	$= ૨^૨ \times ૩^૨ \times ૫^૨$	
૩	૧૧૨૫		એમાં ધન કરવાને $૨ \times ૩ = ૬$ જોઈએ. માટે
૩	૩૭૫	$૨ \times ૨ \times ૩ \times ૩ \times ૫ \times ૫ \times ૫$; ૬ જવાબ.
૫	૧૨૫		
૫	૨૫		
૫	૫		
	૧		

એક્સર્સાઈઝ ૩ જી.

નીચેની સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો (prime factors) શોધી કહાડો.

- (૧). ૩૬૭૫. (૨). ૪૮૫૧૦. (૩). ૫૧૪૨૫. (૪). ૭૫૦૭૫૦.
(૫). ૫૬૧૯૨૪૦૦૦.

(૬). ૨૪૧નો વર્ગ કહાડો. (૭). ૮૧નો ધન કહાડો.

(૮). ૨૫નો અતુર્ધાત કહાડો.

નીચેની સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો કહાડો અને તેને પૂરો વર્ગ કરવાને દરેકમાં કયો અવયવ ખુટે છે તે કહાડો.

(૯). ૯૮. (૧૦). ૨૫૨. (૧૧). ૪૮૫૧. (૧૨). ૭૩૫૦.

(૧૩). ૭૫૬૦૦ ના અવિભાજ્ય અવયવો કહાડો અને એને એવી ઓછામાં ઓછી કયી સંખ્યાવડે ગુણીએ તો તે પૂરો ધન અને ?

નીચેના દાખલાઓની કિંમત કહાડો.

(૧૪). $૨^૨ + ૩^૩ + ૪^૨$. (૧૫). $૭^૩ - ૮^૨$.

પ્રકરણ ૪ થું.

કોન્ટકો.—(Tables).

અર્થદર્શક પરિભાષો.

(૧) અંગ્રેજી નાણાનું કોન્ટક.

- ૪ ફાર્થિંગ=૧ પેની. (પે.)
 ૧૨ પેન્સ=૧ શિલીંગ (શિ.)
 ૨૦ શિલીંગ=૧ પાઉન્ડ; સોવરીન (પા.)

ખીજા સિક્કાઓ.

- ૨ શિલીંગ=૧ ફ્લૉરીન (ફ્લૉ.)
 ૫ શિલીંગ=૧ ક્રાઉન. (ક્રા.)
 ૨^૧/_૨ શિલીંગ=૧ અડધો ક્રાઉન.
 (અ. ક્રા.)
 ૨૧ શિલીંગ=૧ ગિની. (ગિ.)
 ૨૭ શિલીંગ=૧ મોઘડોર. (મો.)

દશાંશ કોન્ટક.

- ૧૦ મીલ=૧ સેન્ટ.
 ૧૦ સેન્ટ=૧ ફ્લૉરીન
 ૧૦ ફ્લૉરીન=૧ પાઉન્ડ.

(૨). દેશી નાણાનું કોન્ટક.

- ૧૨ પાઇ=૧ આનો (આ.)
 ૧૬ આના=૧ રૂપીઆ (રૂ.)
 ૧૫ રૂપીઆ=૧ સોવરીન. (સો.)

ખીજા સિક્કાઓ.

- ૩ પાઇ=૧ દોહિયું (પૈસો.)
 ૪ દોહિયાં=૧ આનો.

વેપારીઓમાં

- ૧૬ વિશ્વાસી=૧ બદામ.
 ૧૬ બદામ=૧ દોહડો.

૬૪ (૬૪) દોહડા=૧ આનો.

૧૦૦ દોહડા=૧ રૂપીઆ.

૮૦ સુરતી પૈસા=૧ રૂપીઆ.

ભારદર્શક પરિભાષો.

(૩). ટ્રોય વજનનું કોન્ટક.

(ટ્રોય વજન સોનું રૂપું અને જવાહીર જોખવાને કામ આવે છે).

૨૪ ગ્રેઇન=૧ પેનીવેટ.

૨૦ પેનીવેટ=૧ ઑંસ.

૧૨ ઑંસ=૧ પાઉન્ડ (ટ્રોય.)

૫૭૬૦ ગ્રેઇન=૧ પાઉન્ડ (ટ્રોય.)

(૪). અંગ્રેજી સાધારણ તોલનું કોન્ટક.

(ઑવોર્ડુપોઇઝ વજન).

{ એ તોલ સાધારણ વસ્તુઓ }
 { તોળવામાં કામ આવે છે. }

૧૬ ડ્રામ=૧ ઑંસ (ઑં).

૧૬ ઑંસ=૧ પાઉન્ડ (પા.)

૧૪ પાઉન્ડ=૧ સ્ટોન (સ્ટો.)

૨૮ પાઉન્ડ=૧ ક્વાર્ટર (ક્વા.)

૪ ક્વાર્ટર=૧ હંડરવેટ (હં.)

૨૦ હંડરવેટ=૧ ટન (ટ.)

એમાં ૭૦૦૦ ગ્રેઇન ટ્રોય = ૧ પાઉન્ડ

(ઑવોર્ડુપોઇઝ.)

૧૧૨ પાઉન્ડ = ૧ હંડરવેટ.

૨૨૪૦ પાઉન્ડ = ૧ ટન.

(૫). એપોથીકરી તોલનું કોષ્ટક.

૧ આ વજનનુંદવા તોળવામાં વપરાય છે.)

૨૦ ગ્રેઇન = ૧ સ્કુપલ (સ્કુ.)

૩ સ્કુપલ = ૧ ડ્રામ (ડ્રા.)

૮ ડ્રામ = ૧ ઑંસ (ઑં.)

૧૨ ઑંસ = ૧ પાઉન્ડ (પા.)

એપોથીકરી અને ટ્રોય વજનના ગ્રેઇન, ઑંસ, અને પાઉન્ડ સરખા છે.

(૬). દેશી (સોના રૂપા તોળવાનું) કોષ્ટક.

૬ ચોખાભાર = ૧ રતી (ર.)

૩ રતી = ૧ વાલ (વા.)

૧૬ વાલ = ૧ ગદિઆણા (ગ.)

૨ ગદિઆણા = ૧ તોલો (તો.)

(૩૨ વાલ = ૧ તોલો.)

૮ રતી = ૧ માસો.

૧૨ માસા = ૧ તોલો.

(૭). દેશી (સાધારણ તોલનું) કોષ્ટક.

૪૦ રૂપીઆભાર = ૧ શેર.

૪૦ શેર = ૧ મણ.

૫ મણ = ૧ કાયજો.

૭ મણ = ૧ નાનો હારો.

૧૨ મણ = ૧ માણી.

૧૬ મણ = ૧ કળશી.

૨૦ મણ = ૧ ખાંડી.

૨૧ મણ = ૧ મોટો હારો.

૩૦ મણ = ૧ ગાદલી.

૩૨ મણ = ૧ ખેડીયું.

૩ તથા કપાસ તોળવાનું કોષ્ટક.

૪૮ શેર = ૧ ધડી.

૨૦ ધડી = ૧ ભાર.

૨૪ મણ = ૧ ભાર.

સુચના-૩, ખાંડી તથા મણના વજનથી પણ જોખાય છે.

મોતીના તોલનું કોષ્ટક.

૧૬ આના = ૧ રતી.

૧૩^૩/_૪ ચવ = ૧ રતી.

૨૪ રતી = ૧ ટાંક.

૬૨ ટ્રોયગ્રેઇન = ૧ ટાંક.

સુચના—સોના રૂપાના તોલમાં સોનું રૂપું કેટલું શુદ્ધ છે તે “કરટ”થી બતાવવામાં આવે છે. એક “કરટ” ફાઇન ચોવીસમો ભાગ શુદ્ધ છે. “કરટ”નો અર્થ ૨૪ મો ભાગ સમજવો. ૨૨ “કરટ” ફાઇન સોનું કહ્યું હોય ત્યારે જેટલું વજન આપ્યું હોય તેના ૨૪ ભાગ કરીએ તો તેમાં ૨૨ ભાગ શુદ્ધ સોનું સમજવું.

મહત્વ દર્શક પરિમાણો.

(૮). લંબાઈ માપવાનું.

(અંગ્રેજી).

૩ બાર્લીકોર્ન = ૧ ઇંચ (ઇં.)

૧૨ ઇંચ = ૧ ફુટ (ફુ.)

૩ ફીટ = ૧ યાર્ડ (વાર) (યા.)

૬ ફીટ = ૧ ફૂથમ (ફૂ.)

૫૫ વાર = ૧ પોલ-રોડ (પો.)

૪૦ પોલ = ૧ ફર્લોંગ (ફૂ.)

૮ ફર્લોંગ = ૧ માઇલ (મા.)

૩ માઇલ = ૧ લીમ (લીમ)

એમાંથી નીચેના પરિમાણો નીકળે છે.

૨૨૦ યાર્ડ = ૧ ફ્લોંગ.

૫૨૮૦ શીટ = ૧ માઇલ.

૧૭૬૦ યાર્ડ = ૧ માઇલ.

૧ પામ = ૩ ઇંચ.

૧ હેન્ડ = ૪ ઇંચ.

૧ સ્પેન = ૯ ઇંચ.

૧ ક્યુબિટ = ૧૮ ઇંચ.

૧ પેઇસ = ૫ શીટ.

૧ એઇન = ૧૦૦ લીંક્સ = ૨૨ યાર્ડ.

(૯). કપડાં ભરવાનું.

૨૧ ઇંચ = ૧ નેઇલ.

૪ નેઇલ = ૧ ક્વાર્ટર.

૪ ક્વાર્ટર = ૧ યાર્ડ.

૫ ક્વાર્ટર = ૧ ઇંગ્લીશ એલ.

૬ ક્વાર્ટર = ૧ ફ્રેંચ એલ.

૩ ક્વાર્ટર = ૧ ફ્લેમીશ એલ.

૧ ક્યુબિટ = ૧ ફ્રી શીટ.

(૧૦). લંબાઇ માપવાનું દેશી.

૮ આડાજવ = ૧ આંગળ.

૪ આંગળ = ૧ મુઠ્ઠી.

૩ મુઠ્ઠી = ૧ વેત.

૨ વેત = ૧ હાથ.

૪ હાથ = ૧ દંડ

૨૦૦૦ દંડ = ૧ ગાઉ.

૪ ગાઉ = ૧ જોજન.

૨૪ તસુ = ૧ ગજ.

૧૧ ગજ = ૧ વાર.

૬ મુઠ્ઠી = ૧૨ તસુ = ૧ હાથ.

૩૫ મુઠ્ઠી = ૧ કાઠી.

પૃથ્વીના પરીઘના ૧ અંશ (ડિગ્રી)

ની લંબાઇ ૬૯ ^૧/_{૧૦} માઇલ થાય છે.

૧૪૪ ચોરસઇંચ = ૧ ચોરસફુટ.

૯ ચોરસશીટ = ૧ ચોરસવાર.

૩૦ ^૧/_૪ ચોરસવાર = ૧ ચોરસપોલ-પર્ચ.

૪૦ ચો. પોલ = ૧ રૂડ.

૪ રૂડ = ૧ એકર.

૬૪૦ એકર = ૧ ચોરસમાઇલ.

૪૮૪૦ ચોરસવાર = ૧ એકર.

૧ રૉડ ઑફ પ્રીક્વર્ડ = ૨૭૨ ^૧/_૪ ચો. ફુ.

(નડાઇમાં રૉડ ઑફ પ્રીક્વર્ડ ૧૪ ઇંચ હોય છે.)

(૧૩). દેશી ચોરસ માપનું કોષ્ટક.

૪ ચોરસ વેત = ૧ ચોરસ હાથ.

૩૪ ^૧/_{૩૬} ચોરસ હાથ — } = ૧ ચોરસ
અથવા } કાઠી.
૧૨૨૫ ચોરસ મુઠ્ઠી

૨૦ ચોરસ કાઠી = ૧ વસો.

૨૦ વસો = ૧ વીંધું.

હાલ સરકારી માપ નીચે પ્રમાણે છે.

૧૬ ચોરસ આના } = ૧
અથવા ૧૦૮૯ ચોરસ શીટ } ગુંઠા.

૪૦ ગુંઠા = ૧ એકર

(૧૧). કપડાં ભરવાનું (દેશી).

૨ આંગળ = ૧ તસુ.

(૧૪). અંગ્રેજી ધન માપનું કોષ્ટક.

૧૭૨૮ ધન ઇંચ = ૧ ધન ફુટ.

૨૭ ધન ફીટ = ૧ ધન યાર્ડ-વાર.

(૧૫). દેશી ધન માપનું કોષ્ટક.

૨૭ ધન મુઠ્ઠી = ૧ ધન વૈંત.

૮ ધન વૈંત = ૧ ધન હાથ.

(૧૬). પ્રવાહી પદાર્થ માપવાનું
કોષ્ટક (અંગ્રેજી).

૪ જીલ = ૧ પીટ.

૨ પીટ = ૧ ક્વાર્ટ.

૪ ક્વાર્ટ = ૧ ગેલન.

૨ ગેલન = ૧ પેક.

૪ પેક
અથવા
૮ ગેલન } = ૧ બુશલ.

૮ બુશલ = ૧ ક્વાર્ટર.

૩૬ બુશલ = ૧ ચૅલ્ડ્રન.

૬૩ ગેલન = ૧ હોગ્ગહેડ.

૨ હોગ્ગહેડ = ૧ પાઇપ.

૨ પાઇપ = ૧ ટન.

૩૬ ગેલન = ૧ બેરલ.

(૧૭). અનાજ માપવાનું અંગ્રેજી
કોષ્ટક.

૪ પેક = ૧ બુશલ.

૮ બુશલ = ૧ ક્વાર્ટર.

૫ ક્વાર્ટર = ૧ હોડ.

(૧૮). કૉલસા માપવાનું કોષ્ટક.

૪ પેક = ૧ બુશલ.

૩ બુશલ = ૧ સૅક.

૧૨ સૅક
અથવા
૩૬ બુશલ } = ૧ ચૅલ્ડ્રન.

(૧૯). ગણતરીનું કોષ્ટક.

૧૨ નંગ = ૧ ડઝન.

૧૨ ડઝન = ૧ ડુસ.

૨૦ નંગ = ૧ કુડી.

કાગળી ગણવાનું કોષ્ટક.

૨૪ તાવ (શીટ) = ૧ ધા અથવા દસ્તો.

૨૦ ધા = ૧ રીમ.

૧૦ રીમ = ૧ ગાંસડા (બેઇલ).

કાળદર્શક પરિમાણો.

(૨). અંગ્રેજી તથા દેશી.

૬૦ સેકન્ડ = ૧ મિનિટ.

૬૦ મિનિટ = ૧ કલાક.

૨૪ કલાક = ૧ દિવસ.

૭ દિવસ = ૧ અઠવાડિયું.

૨ અઠવાડિયાં = ૧ પખવાડિયું.

૩૦ દિવસ = ૧ સાધારણ મહિનો.

૫૨ અઠવાડિયાં = ૧ વર્ષ.

૩૬૫ દિવસ = ૧ વર્ષ.

૧૨ મહિના = ૧ વર્ષ.

૩૬૬ દિવસ = ૧ લીપ ઇઅર.

૨૬૧૧ દિવસ = ૧ ચંદ્રમાસ.

કામ કરવાની વાત હોય, તો ૭
દિવસનું અઠવાડિયું ગણાય છે.

અંગ્રેજી મહિનાનાં નામ અને દહાડા.

મહિના દિવસ.

૧. જાન્યુઆરી ૩૧

૨. ફેબ્રુઆરી ૨૮

૩. માર્ચ	૩૧
૪. અપ્રેલ	૩૦
૫. મે	૩૧
૬. જુન	૩૦
૭. જુલાઈ	૩૧
૮. ઓગસ્ટ	૩૧
૯. સપ્ટેમ્બર	૩૦
૧૦. ઓક્ટોબર	૩૧
૧૧. નવેમ્બર	૩૦
૧૨. ડિસેમ્બર	૩૧

સુચના :—(૧) દર એક વર્ષે ફેબ્રુઆરી મહિનાના ૨૯ દિવસ ગણાય છે. માટે ફેબ્રુઆરીના ૨૮ દિવસ છે કે ૨૯ દિવસ છે તે જોવાની રીત એ છે કે જે સન આપ્યો હોય તેને ચારે ભાગવા ; જે વધાંશ ન વધે તો તે સનનો ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો જાણવો ; ને વધાંશ વધે તો ૨૮ દિવસનો જાણવો. પણ પૂરા સૈકાઓના સનમાં જે સૈકાને ચારસેંએ ભાગતા વધે નહિ તેનો ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો, બાકીના ફેબ્રુઆરી ૨૮ દિવસના. જેમકે

સન	ફેબ્રુઆરીના દિવસ.
૧૫૫૧	૨૮
૧૬૨૪	૨૯
૧૪૦૦	૨૮
૧૬૦૦	૨૮
૨૦૦૦	૨૯

(૨) જે વર્ષમાં ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો આવે છે તે વર્ષમાં ૩૬૬ દિવસ થાય છે ; અને તે વર્ષને લીપ ઇયર કહે છે.

(૩) બધા મહિનાના દહાડા ચાંદ રાખવાની એ રીત છે કે હાથની મુઠી વાળી તે મુઠી ઉધી રાખી જોશો તો આંગળા તથા હથેલીના સાંધા આગળ ઢેકા અને ખાડા માલમ પડશે. તેમાંના શરૂઆતના ઢેકા ઉપર જયુન્યારી ગણવો ; પછી ખાડો આવ્યો તે ફેબ્રુઆરી, પછી ઢેકો આવ્યો તે માર્ચ, એ પ્રમાણે બધા મહિના અનુક્રમે ઢેકા અને ખાડા ઉપર ગણી જવા. તેમાં જેટલા ઢેકા ઉપર આવે તે દરેક મહિનાના એકત્રીસ દિવસ જાણવા, અને ખાડામાંના મહિનાઓના ફેબ્રુઆરી શિવાય ત્રીસ દિવસ જાણવા.

અંગ્રેજી અને ગુજરાતી કોન્ટ્રોલમાંના

કેટલાક ઉપયોગી પરિમાણોની સરખામણી.

૧ અંગુલપાંચઝ પાઉન્ડ = ૧ રતલ
= ૩૯ રૂપિયાભાર (૩૮ $\frac{૬}{૮}$).

૧ ટ્રોય પાઉન્ડ = ૩૨ રૂપિયાભાર.
૧૮૦ ટ્રોય ગ્રેમ્સ = ૧ તોલા = ૧

રૂપિયાભાર.

૧ કલાક = ૨૫ ધડી.

૧ સૉવરેન = ૧૫ રૂપિયા.

૧ શેર મુંબઈનો = ૨૮ રૂપિયાભાર.

૧ શેર સુરતનો = ૩૭ રૂપિયાભાર.

૧ શેર બંબાળી = ૮૦ રૂપિયાભાર.

૧ શેર સાધારણ = ૪૦ રૂપિયાભાર.

૧ પોલ = ૧૦ હાથ.

૧ માઇલ = ૩૨૦૦ હાથ.

૧ ગાઉ = $2\frac{1}{2}$ માઇલ.

૧ ગુંડા = ૨૦ હાથ = ૩૩ ફુટ.

૧ સાંકળ = ૪૦ હાથ = ૬૬ ફીટ = ૧૦૦ લીંક.

૧ ચોરસ સાંકળ = ૧૬૦૦ ચોરસ હાથ.

૧૦ ચોરસ સાંકળ = ૧ એકર.

૧ વીંધુ = ૩૪ $\frac{1}{4}$ ગુંડા.

૨૮૮ વીંધા = ૨૪૫ એકર.

અંકશિતમાં વપરાતાં ચિન્હો.

+ વત્તા (પ્લસ); જે બે રકમનો સરવાળો કરવો હોય તેની વચ્ચે આવે છે.

— બોલા (માયનસ); જે બે રકમની બાદબાકી કરવી હોય તેની વચ્ચે આવે છે.

× ગુણ્યા (મલ્ટિપ્લાઇડ બાઇ); જે બે રકમનો ગુણાકાર કરવો હોય તેની વચ્ચે આવે છે.

÷ ભાગ્યા (ડિવાઇડેડ બાઇ); જે રકમમાં જે રકમને ભાગવી હોય તેની પછી અને જે રકમ વડે ભાગવી હોય તેની પહેલાં આવે છે.

= બરોબર (ઇક્વલ ટુ); જે રકમ સરખી હોય તેની વચ્ચે આવે છે.

(), { }, []; કૌંસોં

(બ્રેકેટસ) કહેવાય છે.

∴ = માટે.

∵ = કારણ કે.

ભાજણી—(Reduction).

ભારે પરિમાણને હલકા પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને અને હલકા પરિમાણને ભારે પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને ભાજણી કહે છે.

ભાજણી બે જાતની છે; ૧. ઉતરતી ભાજણી; ૨. ચઢતી ભાજણી.

ભારે પરિમાણને હલકા પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને ઉતરતી ભાજણી કહે છે.

હલકા પરિમાણને ભારે પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને ચઢતી ભાજણી કહે છે.

ઉતરતી ભાજણી.

રીત:—ભારે પરિમાણનો જે આંકડો આપ્યો હોય તેને, તેનાથી ઉતરતા પરિમાણના જે આંકડાથી તે પરિમાણ થાય તે આંકડા વડે

• ગુણવો, અને પછી તેમાં તે ઉતરતા પરિમાણનો આંકડો આપ્યો હોય તો તે ઉમેરવો. એ પ્રમાણે માગેલા પરિમાણ સુધી કરવું.

દા. ૧. ૫૨ રૂપીઆની પદ કરો.

આ દાખલામાં ૧ રૂપીઆના આના ૧૬ છે (જુઓ કોષ્ટક) માટે
 $૫૨ \times ૧૬ = ૮૩૨$ આના થયા,
 અને ૧ આનાની પદ ૧૨ માટે
 $૮૩૨ \times ૧૨ = ૯૯૮૪$ પદ થઇ
 તે જવાબ. એ રીત નીચે પ્રમાણે
 લખાય છે.

રૂ. ૫૨.

$\times ૧૬$

૮૩૨ આના

$\times ૧૨$

૯૯૮૪ પદ. જવાબ.

દા. ૨. ૨૦૪ રૂ. ૩ આ. ૪ પદ.

એની પદ કરો.

રૂ. ૨૦૪ આ. ૪ પદ.

૨૦૪-૩-૪

$\times ૧૬$

૩૨૬૪ આના.

$+ ૩$

૩૨૬૭ આ.

$\times ૧૨$

૩૯૨૦૪ પદ.

$+ ૪$

૩૯૨૦૮ પદ. જવાબ.

દા. ૩. ૨૯ પાઉન્ડ ૧૩ શી.

૬ પેન્ના પેન્સ કરો; અને એનાજ
 અડધા પેની કરો.

૫૦ શી. પે.

૨૯-૧૩-૬

$\times ૨૦$

૫૮૦ શી.

$+ ૧૩$

૫૯૩ શી.

$\times ૧૨$

૭૧૧૬ પે.

$+ ૬$

૭૧૨૨ પે. જવાબ.

હવે એક પેનીમાં ૨ અડધા પેની

છે. માટે

૭૧૨૨ પેન્સ

$\times ૨$

૧૪૨૪૪ અડધા પેની.

જવાબ.

દા. ૪. ૩ ટન. ૨ હં. ૩ ક્વા.

૨૪ પા. એના પાઉન્ડ કરો.

૮. હં. ક્વા. પા.

૩-૨-૩-૨૪

$\times ૨૦$

૬૦ હં.

$+ ૨$

૬૨ હં.

$\times ૪$

૨૪૮ ક્વા.

૨૪૮ કવા.

+ ૩

૨૫૧ કવા.

x ૨૮

૭૦૨૮ પા.

+ ૨૪

૭૦૫૨ પાઉન્ડ. જવાબ.

દા. ૫. ૩ એકર ૩ રૂડ ૩૯ પર્ય
૩૦ સ્કવેર (ચો.) યાર્ડના સ્કવેર
(ચો.) શીટ કરો.

એ. રૂડ ૫. સ્કવેર યાર્ડ

૩—૩—૩૯—૩૦

x ૪

૧૨ રૂ.

+ ૩

૧૫ રૂ.

x ૪૦

૬૦૦ પર્ય અથવા પોલ.

+ ૩૯

૬૩૯

x ૩૦^૧/_૪

૧૯૧૭૦

૧૫૯^૩/_૪૧૯૩૨૯^૩/_૪ સ્કવેર યાર્ડ.

+ ૩૦

૧૯૩૫૯^૩/_૪

x ૯

૧૭૪૨૩૭^૩/_૪ સ્કવેર શીટ. જવાબ.

દા. ૬. ૮૫ દિવસ ૪ કલાક ૨૦
મીનીટ ૯ સેકન્ડની સેકન્ડ કરો.

દિ. ક. મી. સે.

૮૫-૪-૨૦-૯

x ૨૪

૨૦૪૦ ક.

+ ૪

૨૦૪૪ ક.

x ૬૦

૧૨૨૬૪૦ મી.

+ ૨૦

૧૨૨૬૬૦ મી.

x ૬૦

૭૩૫૯૬૦૦ સે.

+ ૯

૭૩૫૯૬૦૯ સેકન્ડ. જવાબ.

દા. ૭. ૨ પાઉન્ડ ૭ આઉન્સ ૧૦
પેનીવેટ ૩ એઇનના ટ્રોય એઇન કરો.

પા. આ. પે. એ.

૨—૭—૧૦—૩

x ૧૨

૨૪ આ.

+ ૭

૩૧ આ.

x ૨૦

૬૨૦ પે.

+ ૧૦

૬૩૦ પે.

x ૨૪

૧૫૧૨૦ એ.

+ ૩

૧૫૧૨૩ એઇન. જવાબ.

દા૦ ૮. માર્ચ, અપ્રેલ, અને મે એ ત્રણ મહિનામાં બધી મળીને કેટલી મીનીટ થઇ તે શોધી કહાડો.

માર્ચ મહિનામાં	૩૧ દિવસ.	૯૨ દિ૦
અપ્રેલ	,, ૩૦ ,,	$\times ૨૪$
મે.	,, ૩૧ ,,	૨૨૦૮ ક.
	૯૨ દિવસ.	$\times ૬૦$

૧૩૨૪૮૦ મિનિટ.

જવાબ.

સુચના :—જો અમુક તારીખથી અમુક તારીખ સુધી દહાડા ગણવા હોય તો આગલી અને પાછલી બન્ને તારીખો ગણાય છે. પણ વ્યાજ ગણવાની વાત હોય તો બે તારીખમાંની એક તારીખ પડતી મેલાય છે. (જુઓ વ્યાજમાં).

દા૦ ૯. સને ૧૯૫૧ ના જાનેવારીની પહેલી તારીખથી સને ૧૯૬૦ ના ડિસેમ્બરની ૩૧ મી તારીખ સુધીના કેટલા દિવસ થયા તે શોધી લાવો. આ દાખલામાં ૧૦ વર્ષના દિવસ ગણવાના છે. ૧ વરસ = ૩૬૫ દિવસ. એટલે $૧૦ \times ૩૬૫ = ૩૬૫૦$ દિવસ થયા. પણ સને ૧૯૫૨, ૧૯૫૬, અને ૧૯૬૦ના વરસોમાં ફેબ્રુઆરી મહિનાના ૨૯ દિવસ છે. માટે એ ત્રણ વરસોના ત્રણ દિવસ વધારવા જોઇએ. માટે $૩૬૫૦ + ૩ = ૩૬૫૩$ દિવસ. જવાબ.

એકસસાઈઝ ૪ થી.

૧. ૪૯ રૂપિયાના આના કરો ; ૫૯ રૂપિયાની પછ કરો.
૨. ૫૨૫ રૂપિયા ૧૩ આના ૪ પછની પછ કરો.
૩. ૫૨૫૭ રૂપિયાના અડધા રૂપિયા કરો.
૪. ૨૩૭ રૂપિયા ૧૩ આના ૬ પછના અઠીકા કરો.
૫. ૫૩૨૭ પાઉન્ડના શિલીંગ કરો ; એટલાજ પાઉન્ડના પેન્સ અને ફાર્થિંગ કરો.
૬. ૬૨૨૩ પાઉન્ડ ૧૭ શિલીંગ ૪ પેન્સના ફાર્થિંગ કરો.
૭. ૧૫૨૩૪૨૭ પાઉન્ડ ૨ શિલીંગ ૩ પેન્સ ૩ ફાર્થિંગ એના ફાર્થિંગ કરો.

૮. ૬૨૫ ગીની અને ૬૨૫ કાઉન એ દરેકના પેન્સ કરો.
૯. ૧૨૪૩ ટન ૧૦ હંડરવેટ ૩ ક્વાર્ટર ૧૪ પાઉન્ડના પાઉન્ડ કરો.
૧૦. ૫૫૨૭ ટનના પાઉન્ડ કરો, અને એજ રકમના ડ્રામ કરો.
૧૧. ૨ પા. ૩ આ. ૧૫ પેનીવેઘટ સોનાના એઇન કરો.
૧૨. ૨૧૨૩ પાઉન્ડ ૬ ફ્લોરીન ૩ સેન્ટ અને ૨ મીલના મીલ કરો.
૧૩. ૫ આઉન્સ ૪ ડ્રામ ૨ સ્કૃપલ ૧૨ એઇનના એઇન કરો.
૧૪. ૧૨ તોલા ૨ ગદીઆણા ૧૦ વાલ ૨ રતીની રતી કરો.
૧૫. ૨૦ ગાલ્લી ૧૦ મણ ૧૫ શેરના શેર કરો ; ૩૫ ખાંડી ૨ મણના રૂપીઆભાર કરો.

૧૬. ૩૫ માઇલ ૩ ફ્લોંગ ૨૨ પોલ ૩ યાર્ડ ૨ શીટ ૧૧ ઈંચના ઈંચ કરો ; ૫ ફ્લોંગ ૩૬ પોલના શીટ કરો.

૧૭. ૫૩૫૦ માઇલના યાર્ડ કરો ; ૭૩૨૩ માઇલના શીટ કરો.

૧૮. ૧૫ ઈંગ્લીશ એલ ૩ ક્વાર્ટર ૨ નેઇલના ઈંચ કરો.

૧૯. ૪ એકર ૧૨૦ સ્ક્વેર યાર્ડ ૪ સ્ક્વેર શીટ ૭૨ સ્ક્વેર ઈંચના ઈંચ કરો ; ૧૨૦ એકર ૨ રૂડ ૨૪ પોલ ૪ સ્ક્વેર યાર્ડ ૩ સ્ક્વેર શીટ ૧૫ સ્ક્વેર ઈંચના ઈંચ કરો.

૨૦. ૧૭૪ ક્યુબિક યાર્ડ ૨૨ ક્યુબિક શીટના ક્યુબિક ઈંચ કરો ; ૧૦૦૦ ક્યુબિક યાર્ડ ૨૦ ક્યુબિક શીટ ૫૨૬ ક્યુબિક ઈંચના ક્યુબિક ઈંચ કરો.

૨૧. ૩૨૩ ચેલ્ડ્રનના પેક કરો ; ૨૫ પાઇપના ગેલન કરો.

૨૨. ૨૦ અઠવાડિયાં ૧૧ કલાક ૨૬ મિનિટ ૨૪ સેકન્ડની સેકન્ડ કરો. ૨૧૨ વર્ષની મિનિટ કરો. (૧ વર્ષ = ૩૬૫ દિવસ).

૨૩. ૧૫ વર્ષ ૨ મહિના ૧૨ દિવસ ૩ કલાક ૨૪ મિનિટ ૧ સેકન્ડની સેકન્ડ કરો.

૨૪. જુન મહિનાની પહેલી તારીખથી ડિસેમ્બર મહિનાની ૩૧ મી તારીખ સુધીમાં કેટલી મિનિટ થઇ તે કાઢો ; સને ૧૯૨૦ના જાનેવારીની ૪થી તારીખથી મે મહિનાની ૮મી તારીખ સુધીમાં કેટલા દિવસ થયા ?

૨૫. સને ૧૮૭૧ ના જાનેવારીની ૧ લી તારીખથી તે ૧૮૯૧ ના ડિસેમ્બરની ૩૧ મી તારીખ સુધીના દહાડા કાઢો.

ચઢતી ભાંજણી

રીત :—હલકા પરિમાણનો જે આંકડો આપ્યો હોય તેને, તેના આંકડાથી ચઢતું પરિમાણ થાય તે આંકડા વડે ભાગવો અને વધાંશ. યા શેષ વધે તો મૂકવો. એ પ્રમાણે માગેલા પરિમાણ સુધી કરવું. છેલ્લો ભાગાકાર અને આવેલા વધાંશો જવાબ આવશે.

દા. ૧. ૬૯૧૨ પદના રૂપીઆ કરો.	દા. ૨. ૫૫૫૭૨૭૮ પદના રૂપીઆ કરો.
૧૨ ૬૯૧૨ પદ.	૧૨ ૫૫૫૭૨૭૮ રા. આ. પદ.
૧૬ ૫૭૬ આ.	૧૬ ૪૬૩૧૦૬-૬ ૨૮૯૪૪-૨-૬.
૩૬ રા. જવાબ.	૨૮૯૪૪-૨ જવાબ.

દા. ૩. ૫૩૪૫૨૭૪૮૨ ક્ષાધિગના પાઉંડ કરો.

૪૫૩૪૫૨૭૪૮૨	પા. શિ. પે. કા.
૧૨ ૧૩૩૬૩૧૮૭૦-૨	૫૫૬૭૯૯-૯-૨-૨
૨૦ ૧૧૧૩૫૯૮૯-૨	જવાબ.
૫૫૬૭૯૯-૯	

દા. ૪. ૭૯૫૭૪ યાડના માઇલ કરો.

કોષ્ટક જેવાથી માલમ પડશે કે $\frac{૫૬}{૨}$ યાડનો ૧ પોલ થાય, માટે $\frac{૫૬}{૨} = \frac{૧૧}{૨}$ વડે ભાગવા પડશે. $\frac{૧૧}{૨}$ વડે ભાગવા એટલે ૨ વડે ગુણી ૧૧ વડે ભાગવા. (જુઓ અપૂર્ણાંક).

૭૯૫૭૪

૨

૧૧ ૧૫૯૧૪૮	માઇલ ક. પો.
૪૦ ૧૪૪૬૮	૪૫-૧-૨૮
૮ ૩૬૧-૨૮	જવાબ.
૪૫-૧	

દાં ૫. ૮૯૫૭૩ ગ્રેઇનના ટ્રોય પાઉન્ડ કરો.

૨૪	૮૯૫૭૩	પાં આં પેં ગ્રેં
૨૦	૩૭૩૨-૫	૧૫ — ૬ — ૧૨ — ૫
૧૨	૧૮૬-૧૨	જવાબ.
	૧૫-૬	

અઢતી અને ઉતરતી બન્ને ભાજણીની મદદથી કરવાના દાખલા.

દાં ૬. ૧૬૮ પાઉન્ડની ગિની કરો.

૧૬૮ પા.

× ૨૦

૨૧૩૩૬૦ શિ.

૧૬૦ ગિની.

૧૬૦ ગિ.

જવાબ.

દાં ૭. ૪૦૩૨ ઍવોર્ડુપૌઇઝ પાઉન્ડના ટ્રોય પાઉન્ડ કરો.

ઍવોર્ડુપૌઇઝ અને ટ્રોય વજનના ગ્રેઇન સરખા છે માટે પહેલા ઍ.

પાઉન્ડના ગ્રેઇન કરી ટ્રોય પાઉન્ડ કરો.

૪૦૩૨ ઍં પાઉન્ડ.

× ૭૦૦૦

૨૮૨૨૪૦૦૦ ગ્રેઇન.

$૨૮૨૨૪૦૦૦ \div ૫૭૬૦ = ૪૯૦૦$ પાઉન્ડ ટ્રોય જવાબ.

દાં ૮. ૩૬૦ ઈંગ્લીશ ઍલ કાપડના ફ્રેચ ઍલ કરો.

૩૬૦ ઈં ઍં

× ૫

$૧૮૦૦ \div ૬ = ૩૦૦$ ફ્રેચ ઍલ.

૧૮૦૦ ક્વાર્ટર.

જવાબ.

એકસર્સાઈઝ ૫ મી.

૧. નીચે આપેલી પદના રૂપીઆ, આના, પદ કરો.

૨૩૦૪, ૧૩૫૬૩, ૩૭૫૮૯, ૭૩૫૭૩૩, ૨૩૨૮૩૫૭૩૫

૨. નીચે આપેલા પેન્સના પાઉન્ડ શિલીંગ પેન્સ કરો.

૫૬૭૮, ૩૩૬૯૬૦, ૫૩૭૩૫, ૩૩૪૫૬૭૨, ૧૧૨૨૪૫૭૮૯.

૩. ૨૫૭૩૮૦૦૦૦ ક્ષાધિંગના પાઉન્ડ શિલીંગ પેન્સ કરો.

૪. ૧૦૧૨૫૧૮૦ પેન્સના કાઉન કરો; ૩૯૯૯૯૯૬૦૦ અડધા પેન્સના ગિની કરો.

૫. ૪૯૨૮૦૦ પાઉન્ડના ટન કરો; ૧૧૩૧૨૦ પાઉન્ડના હંડરવેટ કરો.

૬. ૫૨૫૬૩૭ આઉસના ટન હંડરવેટ ઇં કરો; ૧૨૩૦ પાઉન્ડના હંડરવેટ વગેરે કરો.

૭. ૨૫૦૦૦ મીલના પાઉન્ડ કરો.

૮. ૫૩૫૭૩૭ ઁધનના ટ્રોય પાઉન્ડ વગેરે કરો.

૯. ૧૫૩૫૭૦૨૩ વાલના તોલા કરો.

૧૦. ૫૩૨૩૭૮૯૪૪૦ શેરની ગાલ્લી મથુ વગેરે કરો.

૧૧. ૫૨૩૧૨૦૩૪૫૬ ઈંચના માઇલ વગેરે કરો.

૧૨. ૧૧૭૨૧૬૦ શીટના માઇલ કરો; ૩૬૯૬૦ યાર્ડના માઇલ કરો.

૧૩. ૧૦૭૦૮ પાઉન્ડ (એવૉર્ડુપોઇઝ)ના ટન વગેરે કરો; ૪૦૮૫૮૪ ડામના હંડરવેટ વગેરે કરો.

૧૪. ૧૧૮૦ નેઇલના યાર્ડ કરો; ૯૫૪૦ ઈંચના ઈંગ્લીશ એલ કરો.

૧૫. ૧૦૩૫૭૬૦ સ્ક્વેર યાર્ડના એકર કરો; ૪૬૬૦૯૨૦ સ્ક્વેર શીટના એકર કરો.

૧૬. ૧૨૫૬૭૩૪૫૮સ્ક્વેર ઈંચના એકર ૩૬ વગેરે કરો.

૧૭. ૧૦૭૪૦૮૮ ધન ઈંચના ધનયાર્ડ વગેરે કરો;

૧૭૯૮૮૪૮ " " " " "

૧૮. ૩૬૩૮૩ પીન્ટના ગેલન વગેરે કરો; ૧૭૯૫૩૦પેકના લોડ કરો.

૧૯. ૪૧૩૪૫૭ દિવસના વર્ષ ને દિવસ કાઢો;

૭૧૨૩૬૫૮ સેકન્ડના મહિના અઠવાડિયાં દિવસ વગેરે કાઢો.

૨૦. ૨૩૫૦૦૮૦ ઁધનના ટ્રોય પાઉન્ડ કરો.

૨૧. ૬૦૦ અડધી ગિનીના અડધા કાઉન કરો.

૨૨. ૭ ગિનીના ચાર પેન્સના કેટલા સિક્કા થાય ?

૨૩. ૧૦૦૮ અડધા કાઉનના ગિની કરો.
 ૨૪. ૭૨ પાઉન્ડ ૮ શિલીંગના અડધા ગિની કરો.
 ૨૫. ૧ માઇલ ૨ ફ્લોઇંગ ૮ પોલની સાંકળ કરો.
 ૨૬. ૮૪ રૂપિયા ૧૨ આનાની એ આનીઓ કરો.
 ૨૭. ૯ ટનના મણુ કરો.
 ૨૮. ૨ હંડરવેટ ૩ ક્વાર્ટર ૨ પાઉન્ડના ટ્રોય પાઉન્ડ આઉન્સ વગેરે

કાઢો.

૨૯. (૧ પાઉન્ડ એવોડુપ્પાઇઝ—૧ પાઉન્ડ ટ્રોય) ના ગ્રેઇન કાઢો.
 ૩૦. (૩ શેર—૩ પાઉન્ડ એવોડુપ્પાઇઝ) ના ગ્રેઇન કરો અને વળી તોલા માસા વગેરે કરો.

પ્રકરણ પમું.

દૃઢભાજક.

Greatest Common Measure (G. C. M).

કોઇ સંખ્યાથી બીજી સંખ્યા વગર વધાંશે ભંગાય તો તે સંખ્યા તે બીજી સંખ્યાનો ભાજક (Measure) કહેવાય છે. જેમકે ૧૨ એ ૩૬ નો ભાજક છે.

કોઇ સંખ્યાથી બીજી એ અથવા વધારે સંખ્યામાંની દરેક સંખ્યા વગર વધાંશે ભંગાય તો તે સંખ્યા તે એ અથવા વધારે સંખ્યાનો સાધારણ ભાજક (Common Measure) કહેવાય છે. જેમકે ૬ એ ૨૪, ૩૬, ૬૦ નો સાધારણ ભાજક છે.

કોઇ મોટામાં મોટી સંખ્યાથી બીજી એ અથવા વધારે સંખ્યામાંની દરેક સંખ્યા વગર વધાંશે ભંગાય તો તે સંખ્યા તે એ અથવા વધારે સંખ્યાનો દૃઢભાજક (Greatest Common Measure) કહેવાય છે ; જેમકે ૧૨ એ ૨૪, ૩૬, ૬૦ નો દૃઢભાજક છે.

અંગ્રેજીમાં દૃઢભાજકને માટે ટુંકા હરફે G. C. M. લખે છે.

આપેલી એ સંખ્યાનો દૃઢભાજક કાઢવાની રીત :—

આપેલી એ સંખ્યામાંની મોટીને નાનીવડે ભાગવી ; જે બાકી રહે તે સંખ્યાવડે નાનીને ભાગવી ; પછી જે બાકી રહે તે વડે પહેલાની બાકી

રહેલી સંખ્યાને ભાગવી ; એ પ્રમાણે છેલ્લે વધાંશ વધે નહિ ત્યાં સુધી ભાગ્યા જવું ; છેલ્લે જે ભાજક આવે તે દઢભાજક. (G. C. M.)

રીત :— ૨૫૪૨) ૫૪૮૭ (૨

૫૦૮૪

૪૦૩) ૨૫૪૨ (૬

૨૪૧૮

૦૧૨૪) ૪૦૩ (૩

૩૭૨

૦૩૧) ૧૨૪ (૪

૧૨૪

૦૦૦

૩૧ જવાબ.

∴ એ કરતાં વધારે સંખ્યા આપી હોય તો તેનો દઢભાજક કાઢવાની રીત :—

પહેલાં એ રકમનો દઢભાજક ઉપર પ્રમાણે કાઢવો, પછી એ રકમનો જવાબ અને ત્રીજોનો દઢભાજક કાઢવો. એ પ્રમાણે કરતાં છેલ્લો દઢભાજક આવે તે જવાબ.

દા. ૨. ૧૪૩૮૫, ૨૦૩૯૧ અને ૪૯૨૮૭ એ રકમોનો દઢભાજક કાઢો.

૧૪૩૮૫) ૨૦૩૯૧ (૧

૧૪૩૮૫

૦૬૦૦૬) ૧૪૩૮૫ (૨

૧૨૦૧૨

૧૪૭) ૧૧૧૩ (૭

૧૦૨૯

૦૦૮૪) ૧૪૭ (૧

૮૪

૬૩) ૮૪ (૧

૬૩

૨૧) ૬૩ (૩

૬૩

૦૦

૦૨૩૭૩) ૬૦૦૬ (૨

૪૭૪૬

૧૨૬૦) ૨૩૭૩ (૧

૧૨૬૦

૧૧૧૩) ૧૨૬૦ (૧

૧૧૧૩

૦૧૪૭)

પહેલી એ રકમનો દઢભાજક
૨૧ આવ્યો.

૨૧) ૪૯૨૮૭ (૨૩૪૭

૪૨

૦૭૨

૬૩

૦૯૮

૮૪

૧૪૭

૧૪૭

૦૦૦

દા. ૩. ૩૯૬, ૬૯૩, ૫૪૦, અને ૯૯૯ નો દઢભાજક કાઢો.

૩૯૬) ૬૯૩ (૧

૩૯૬

૨૯૭) ૩૯૬ (૧

૨૯૭

૯૯) ૨૯૭ (૩

૨૯૭

૦૦૦

૯૯) ૫૪૦ (૫

૪૯૫

૦૪૫) ૯૯ (૨

૯૦

૯) ૪૫ (૫

૪૫

૦૦

પેહેલી બેનો દઢભાજક ૯૯. પેહેલી ત્રણનો દઢભાજક ૯.

૯) ૯૯૯ (૧૧૧

૯

૦૯

૯

૦૯

૯

૦

માટે ૯ જવાબ.

વિશેષ સંખ્યા (concrete number) નો દઢભાજક કાઢવાની રીત :—

આપેલી સંખ્યાને એકજ રૂપમાં લાવી તેનો દઢભાજક કાઢવો. જે આવે તે જવાબ.

દા. ૪. ૮ યાર્ડ ૧ ફુટ, અને ૧૧ યાર્ડ ૨ ફુટનો દઢભાજક કાઢો.
૮ યાર્ડ ૧ ફુટ = ૨૫ ફુટ; ૧૧ યાર્ડ ૨ ફુટ = ૩૫ ફુટ.

૨૫ અને ૩૫ નો દઢભાજક ૫ છે માટે ૫ ફીટ જવાબ.

કેટલીક વખતે આપેલી સંખ્યાઓના ટુંકામાં ટુંકા અવયવો કાઢી દઢભાજક કાઢવામાં આવે છે.

દા. ૫. ૧૧૦૫૦ અને ૩૫૭૦ના અવયવો કાઢી દઢભાજક કાઢો.

૨	૧૧૦૫૦	૨	૩૫૭૦
૫	૫૫૨૫	૩	૧૭૮૫
૫	૧૧૦૫	૫	૫૮૫
૧૩	૨૨૧	૭	૧૧૯
૧૭	૧૭	૧૭	૧૭
	૧		૧

$$\therefore ૧૧૦૫૦ = ૨ \times ૫ \times ૫ \times ૧૩ \times ૧૭.$$

$$૩૫૭૦ = ૨ \times ૩ \times ૫ \times ૭ \times ૧૭.$$

$$\therefore ૨ \times ૫ \times ૧૭ = ૧૭૦ \text{ દઢભાજક. જવાબ.}$$

દા. ૬. એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જે વડે ૧૭૯૪ અને ૩૧૭૪ને ભાગતા વધાંશ વધે નહીં.

ઉપલા દાખલાનો અર્થ એવો છે કે ૧૭૯૪ અને ૩૧૭૪નો દઢભાજક કાઢો.

$$\begin{array}{r}
 ૧૭૯૪) ૩૧૭૪ (૧ \\
 \underline{૧૭૯૪} \\
 ૧૩૮૦) ૧૭૯૪ (૧ \\
 \underline{૧૩૮૦} \\
 ૦૪૧૪) ૧૩૮૦ (૩ \\
 \underline{૧૨૪૨} \\
 ૧૩૮) ૪૧૪ (૩ \\
 \underline{૪૧૪} \\
 ૦૦૦
 \end{array}$$

૧૩૮ જવાબ.

દા૦ ૭. એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૭૫૮ અને ૨૪૮૭ ને ભાગતા અનુક્રમે ૨ અને ૩ વધે.

માગેલી રકમથી ૭૫૮ ને ભાગતા ૨ વધે છે માટે $(૭૫૮-૨) = ૭૫૬$ ને તે રકમ વડે ભાગતા વધાંશ વધે નહીં, તેજ પ્રમાણે $(૨૪૮૭-૩) = ૨૪૮૪$ ને ભાગતા વધાંશ વધે નહીં, માટે ૭૫૬ અને ૨૪૮૪ નો દઢભાજક કાઢો એટલે માગેલી સંખ્યા આવશે.

૭૫૬) ૨૪૮૪ (૩.

૨૨૬૮

૨૧૬) ૭૫૬ (૩

૬૪૮

૧૦૮) ૨૧૬ (૨

૧૦૮

૨૧૬

જવાબ.

૦૦૦

દા૦ ૮. એક માણસને ૮ રૂ૦ ૮ આ૦ અને ૧૩ રૂ૦ ૮ આ૦ નું જીદા જીદા માણસોનું દેવું છે અને તે ગમે તે એકજ જાતના સઘળા સિક્કાઓમાં આપવાનું છે તો એવો મોટામાં મોટો કયો સિક્કા તે વાપરે ?

એકજ જાતના સઘળા સિક્કાઓમાં બંને કરજ આપવા છે માટે તે સિક્કો એવી ઘણામાં ઘણી કિમતનો હોવો જોઈએ કે જે વડે બંને કરજની રકમ શેષ વગર ભાગી શકાય, એટલે બંને રકમોનો દઢભાજક આ દાખલામાં કાઢવાનો છે.

૮ રૂ૦ ૪ આ૦ = ૧૩૬ આ૦ ; ૧૩ રૂ૦ ૮ આ૦ = ૨૧૬ આ૦ ; ૧૩૬ અને ૨૧૬ નો દઢભાજક ૮ છે, માટે ૮ આના એટલે અર્ધા રૂપીઓ જવાબ.

દા૦ ૯. ૩૫૦૦ અને ૪૫૦૦ ની વચ્ચે એવી બે સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેનો દઢભાજક ૭૧૩ આવે.

૭૧૩ ને કોઈ પણ રકમથી ગુણવાથી આપેલી બે સંખ્યાની વચ્ચે જે જે સંખ્યાઓ આવે, તે સંખ્યાઓ જવાબ.

૭૧૩ × ૫ = ૩૫૬૫.

માટે ૩૫૬૫, ૪૨૭૮

૭૧૩ × ૬ = ૪૨૭૮.

જવાબ.

એકસસાઈઝ ૬ ક્રી.

નીચેની રકમોના દઢભાજક (G. C. M.) કાઢો.

- (૧) ૪૨૯, ૭૧૫. (૨) ૩૭૭, ૧૧૩૧. (૩) ૪૯૩, ૮૯૯.
 (૪) ૧૩૭૯, ૨૪૦૧. (૫) ૬૪૬૮, ૨૭૭૨. (૬) ૮૩૯૮, ૨૯૩૯૩.
 (૭) ૪૩૩૬૫, ૪૪૬૮૮. (૮) ૬૪૮૧૬, ૩૫૭૩૯૬.
 (૯) ૨૮૫૭૧૪, ૯૯૯૯૯૯. (૧૦) ૩૦૮૫૩૪૫, ૪૫૩૮૬૬૫૫.
 (૧૧) ૧૬૧૭, ૨૮૭૧, ૪૨૧૩. (૧૨) ૯૧૩૯, ૪૪૦૩, ૧૩૯૪૯.
 (૧૩) ૧૨૫૬૨, ૪૫૬૮, ૫૧૩૯, ૮૫૬૫. (૧૪) ૬૦૨, ૭૩૯૪, ૯૨૪૫૮.
 (૧૫) ૫૦૪૦, ૨૩૯૪૦, ૨૮૩૫૦, ૩૧૭૭૩.

(૧૬) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૨૨૭૨ અને ૩૫૫૨ વગર વધાંશે ભંગાય.

(૧૭) એવી મોટામાં મોટી કયી સંખ્યા છે કે જે વડે ૬૮૯ અને ૧૫૭૩ વગર વધાંશે ભંગાશે.

(૧૮) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૧૯૧૩ અને ૨૭૪૩ ને ભાગીએ તો અનુક્રમે ૫ અને ૭ વધે.

(૧૯) મોટામાં મોટી એવી સંખ્યા કાઢો કે જે વડે ૮૦૭, ૧૩૧૪, અને ૧૯૮૨ ને ભાગીએ તો અનુક્રમે ૨, ૩, અને ૪ શેષ વધે.

(૨૦) ૬ રૂપીઆ ૪ આના અને ૭ રૂપીઆ ૮ આના એ રકમનો દઢભાજક કાઢો.

(૨૧) એક માણસને ૧૪૧ પાં ૧૫ શિં અને ૧૨૮ પાં ૧૧ શિં નું જીદા જીદા માણસોનું દેવું છે, અને તે એકજ સિક્કાઓમાં આપવાનું છે. ત્યારે તે માણસ મોટામાં મોટો કયો સિક્કો વાપરે ? અને દરેક લેણદારને તે કેટલા કેટલા સિક્કા આપે ?

(૨૨) એક માણસે દર કલાકે વધારેમાં વધારે કેટલા માઇલ પ્રમાણે ચાલવું જોઈએ કે તે ૪૫, ૭૨, અને ૪૮૦ માઇલની દરેક મુસાફરી પૂર્ણાંક કલાકમાં પૂરી કરે ?

(૨૩) ૨૪૦૦ અને ૩૦૦૦ ની વચ્ચે એવી એ સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેનો દઢભાજક ૨૫૩ આવે.

(૨૪) એવું મોટામાં મોટું તોત શોધી કહાડો કે જે ૧ પાઉન્ડ એવાડુપોષક અને ૧ પાઉન્ડ ટ્રોય બ્રોન્ઝ વગર વધાંશે ભાગે.

(૨૫) એક ખેડુત પાસે ૩૭૭ મણુ ઘઉં, ૨૯૯ મણુ ખાજરી, અને ૨૭૩ મણુ જીવાર છે. એ ત્રણે જાતના અનાજને ભેગા કર્યા વગર તેઓની સરખા વજનની બની શકે તેટલી મોટી ઢગલીઓ કરવી છે ત્યારે તે ઢગલીઓ કેટલી થશે? અને તે દરેક ઢગલીમાં કેટલા મણુ અનાજ આવશે?

લઘુતમ.

Least Common Multiple (L. C. M.)

જો કોઇ સંખ્યામાં બીજી સંખ્યા યરોયર સમાવલી હોય એટલે પહેલી સંખ્યા બીજી સંખ્યાથી વગર વધાંશે ભાગી શકાય તો પહેલી સંખ્યા બીજી સંખ્યાનો ભાજ્ય (Multiple) કહેવાય છે. જેમકે ૨૪ એ ૬ નો ભાજ્ય છે; ૩૦ એ પણ ૬ નો ભાજ્ય છે; ૨૭ એ ૩ નો ભાજ્ય છે, વગેરે.

જે અથવા બેથી વધારે સંખ્યામાંની દરેકથી કોઇ સંખ્યા વગર વધાંશે ભાગી શકાય તો તે પાછલી સંખ્યા, તે જે અથવા બેથી વધારે સંખ્યાનો સાધારણ ભાજ્ય (Common Multiple) કહેવાય છે. જેમકે ૨૪ એ ૨, ૩ અને ૪ નો સાધારણ ભાજ્ય છે. તેમજ ૩૬, ૪૮ અથવા ૭૨ પણ ૨, ૩ અને ૪ ના સાધારણ ભાજ્ય છે.

જે અથવા બેથી વધારે સંખ્યામાંની દરેકથી કોઇ ઝોછામાં ઝોછી સંખ્યા વગર વધાંશે ભાગી શકાય તો તે ઝોછામાં ઝોછી સંખ્યા, આપેલી સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય (Least Common Multiple) કહેવાય છે, જેમકે ૧૨ એ ૨, ૩, ૪ નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય છે.

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યને સાધારણ રીતે લઘુતમ કહે છે અને તેને અંગ્રેજીમાં Least Common Multiple (લીસ્ટ કૉમન મલ્ટિપલ) કહે છે, ને તેને માટે ટુંકાણમાં L. C. M. લખે છે.

લઘુતમ (L. C. M.) કાઢવાની રીત :—

આપેલી સંખ્યાઓને એક લીટીમાં લખવી, પછી ઓછામાં ઓછા જે અવિભાજ્ય અંકથી એ અથવા વધારે સંખ્યા ભાગી શકાતી હોય તે અંક વડે તેઓને ભાગવી. એમ જ્યાં સુધી તે અંક વડે પાછી એ અથવા વધારે સંખ્યા ભંગાતી હોય ત્યાં સુધી ભાગ્યા જવું, પછી બીજા અવિભાજ્ય અંકવડે તેજ પ્રમાણે ભાગવી. એ પ્રમાણે જ્યાં સુધી છેલ્લી લીટીમાં એ અથવા વધારે સંખ્યા એક અંકથી ભંગાતી ન હોય એવી સંખ્યાઓ આવે ત્યાં સુધી કરવું. પછી સઘળા ભાજક અને છેલ્લી લીટીની સંખ્યાઓને ગુણાકાર કરવો, તે ગુણાકાર લઘુતમ આવશે.

દા૦ ૧. ૪૨, ૧૨, ૪૪ અને ૭૨ નો લઘુતમ (L. C. M.) કાઢો.

૨	૪૨, ૧૨, ૪૪, ૭૨.
૨	૨૧, ૬, ૨૨, ૩૬.
૩	૨૧, ૩, ૧૧, ૧૮.
	૭, ૧, ૧૧, ૬.

માટે $૨ \times ૨ \times ૩ \times ૭ \times ૧૧ \times ૬ = ૫૫૪૪$ જવાબ.

દા૦ ૨. ૧૬, ૨૪, ૩૦, ૪૫ અને ૮૧નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય (L. C. M.) કાઢો

૨	૧૬, ૨૪, ૩૦, ૪૫, ૮૧.
૪	૮, ૧૨, ૧૫, ૪૫, ૮૧.
૩	૨, ૩, ૧૫, ૪૫, ૮૧.
૩	૨, ૧, ૫, ૧૫, ૨૭.
૫	૨, ૧, ૫, ૫, ૯.
	૨, ૧, ૧, ૧, ૯.

$૨ \times ૪ \times ૩ \times ૩ \times ૫ \times ૨ \times ૯ = ૬૪૮૦$ જવાબ.

સુચના:—ઉપલા દાખલામાં પહેલાં ૨ વડે ભાગ્યા તેનું કારણ વિદ્યાર્થીઓએ ધ્યાન દેવું. જે ૨ ને બદલે ૪ વડે ભાગીએ તો ૩૦ રહી જાય; અને બીજી લીટીમાં ૪ વડે ભાગ્યા તેમાં કોઈ પણ રકમને તેવો બાધ આવતો નથી.

દા૦ ૩. એવી ઓછામાં ઓછી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૨૦, ૨૪, અને ૩૫ વડે ભાગતા કાંઈ વધે નહીં.

આ દાખલામાં ૨૦, ૨૪, અને ૩૫નો લઘુત્તમ (L. C. M.) કાઢવાનો છે એ ખુલ્લું છે (જુઓ વ્યાખ્યા).

૪	૨૦, ૨૪, ૩૫	
૫	૫, ૬, ૩૫	$૪ \times ૫ \times ૬ \times ૭ = ૮૪૦$ જવાબ.
	૧, ૬, ૭	

દા૦ ૪. નાનામાં નાની એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૧૫, ૨૦, ૩૦, અને ૩૫ વડે ભાગતા દરેક વખતે ૨ વધે.

૨	૧૫, ૨૦, ૩૦, ૩૫	
૩	૧૫, ૧૦, ૧૫, ૩૫	$૨ \times ૩ \times ૫ \times ૨ \times ૭ = ૪૨૦$.
૫	૫, ૧૦, ૫, ૩૫	
	૧, ૨, ૧, ૭	

૪૨૦ એવી રકમ આવી કે જેને આપેલી રકમો વડે ભાગીએ તો કાંઈ વધે નહીં. પણ આપણે તો દરેક વખતે ૨ વધે એવી રકમ જોઈએ છીએ. માટે $૪૨૦ + ૨ = ૪૨૨$. જવાબ.

વિશેષ સંખ્યા (Concrete number) નો લઘુત્તમ (L. C. M.) કાઢવો હોય તો આપેલી સંખ્યાઓને એકજ રૂપમાં લાવવી અને તેને લઘુત્તમ કાઢવો એટલે જ આવે તે તેજ રૂપમાં જવાબ.

દા૦ ૫. ૧ શિ. ૩ પે., ૨ શિ. ૧૧ પે., અને ૩ શિ. ૬ પે. નો લઘુત્તમ કાઢો.

૧ શિ. ૩ પે. = ૧૫ પે.	૩	૧૫, ૩૫, ૪૨
૨ શિ. ૧૧ પે. = ૩૫ પે.	૫	૫, ૩૫, ૧૪
૩ શિ. ૬ પે. = ૪૨ પે.	૭	૧, ૭, ૧૪
		૧, ૧, ૨

$$૩ \times ૫ \times ૭ \times ૨ = ૨૧૦.$$

૨૧૦ પેન્સ = ૧૭ શિ. ૬ પે. જવાબ.

કેટલીક વખત આપેલી સંખ્યાઓના અવયવો કાઢી લઘુત્તમ કાઢવામાં આવે છે. પરંતુ ઉપર બતાવેલી રીત સહેલી પડે છે માટે તે આપી છે.

દા. ૬. એક માણસ પાસે ૧૦૦૦ અને ૧૨૦૦ની વચ્ચે રૂપિયા છે; અને તે રૂપિયા એવા છે કે તે ૭, ૧૦, ૨૫, અથવા ૩૫ માણસો વચ્ચે સરખી રીતે વહેચી શકાય છે. ત્યારે તે રૂપિયા કેટલા હશે?

એ રૂપિયાની સંખ્યા ૭, ૧૦, ૨૫, અને ૩૫ નો સામાન્ય ભાજ્ય હોવો જોઈએ અને તે ૧૦૦૦ અને ૧૨૦૦ની વચ્ચેનો જોઈએ. એ સંખ્યાઓનો સાથી નાનામાં નાનો સામાન્ય ભાજ્ય (L. C. M. ૩૫૦ છે, પછીનો $૩૫૦ \times ૨ = ૭૦૦$ છે, ત્યાર પછીનો $૩૫૦ \times ૩ = ૧૦૫૦$ અને પછીનો $૩૫૦ \times ૪ = ૧૪૦૦$ છે, માટે ૧૦૫૦ રૂપિયા. જવાબ.

દા. ૭. એવી નાનામાં નાની કપી રકમ છે કે તે મોઢડોર, ગિની અને પાઉન્ડ દરેક સિક્કાથી ખરોખર આપી શકાય?

મોઢડોર = ૨૭ શિલીંગ.

$$\begin{array}{r|l} ૩ & ૨૭, ૨૧, ૨૦ \\ \hline & ૯, ૭, ૨૦ \end{array}$$

ગિની = ૨૧ શિલીંગ.

પાઉન્ડ = ૨૦ શિલીંગ.

$$૩ \times ૯ \times ૭ \times ૨૦ = ૩૭૮૦.$$

૩૭૮૦ શિલીંગ = ૧૮૯ પાઉન્ડ. જવાબ.

દા. ૮. આઠ ઘટા અનુક્રમે ૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭, ૮ સેકન્ડને અંતરે વાગે છે. તેઓને એકી વખતે વગાડવા માંડ્યા. પછી પાછા ફરીને એકી વખતે કેટલા વખત પછી વાગશે?

૨ | ૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭, ૮

૨ | ૧, ૧, ૩, ૨, ૫, ૩, ૭, ૪ $૨ \times ૨ \times ૩ \times ૫ \times ૭ \times ૨$

૩ | ૧, ૧, ૩, ૧, ૫, ૩, ૭, ૨ $= ૮૪૦$ સેકન્ડ = ૧૪ મિનિટ.

૧, ૧, ૧, ૧, ૫, ૧, ૭, ૨

જવાબ.

દા. ૯. ચાર માણસો એક ગોળ આગની આસપાસ અનુક્રમે ૩, ૪, ૫, ૬ કલાકમાં ફરી વળે છે. જો તેઓ એકી વખતે ગોળ ફરવા નીકળે તો પાછા ફરીને ઉપડેલી જગ્યાએ કેટલા કલાક પછી એકઠા થશે?

૨ | ૩, ૪, ૫, ૬

$$૨ \times ૩ \times ૪ \times ૫$$

૩ | ૩, ૨, ૫, ૩

$$= ૬૦$$

૧, ૨, ૫, ૧

એકસસીધજી ૭ મી.

નીચેની સંખ્યાઓનો લઘુત્તમ (L. C. M.) કાઢો.

- (૧) ૬, ૮, ૧૬. (૨) ૨૪, ૩૨, ૪૮. (૩) ૩૨૨, ૫૦૦.
 (૪) ૫૧, ૬૮, ૧૭૦. (૫) ૯, ૧૨, ૧૫, ૩૦.
 (૬) ૧૨, ૧૮, ૨૪, ૬૦. (૭) ૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬.
 (૮) ૯, ૧૨, ૭૨, ૩૬, ૧૪૪. (૯) ૧૦, ૧૫, ૩૦, ૩૨, ૩૬.
 (૧૦) ૨૦, ૩૨, ૪૮, ૬૪, ૮૦.
 (૧૧) ૧૨, ૧૫, ૧૮, ૨૧, ૨૪, ૨૭, ૩૦.
 (૧૨) ૧૫, ૧૬, ૧૮, ૨૦, ૨૪, ૨૫, ૨૭, ૩૦.
 (૧૩) ૯૧, ૪૨, ૩૯, ૬૩, ૧૫૬, ૨૩૪, ૨૭.
 (૧૪) ૧૧૬૦, ૨૯૪૮, ૩૮૮૬.
 (૧૫) ૧૨, ૨૦, ૨૪, ૫૪, ૮૧, ૬૩, ૨૮.

(૧૬) એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૪, ૩૨, ૬૪, અને ૧૨૮ વડે ભાગતા કાંઈ વધે નહીં.

(૧૭) નાનામાં નાની એવી કયી સંખ્યા છે કે જેને ૭, ૧૨, ૧૫ અને ૨૪ વડે ભાગીએ તો દરેક વખતે ૩ વધે ?

(૧૮) ૨૧, ૨૮, ૩૫, અને ૪૨ એ સંખ્યાઓ વડે નાનામાં નાની કયી સંખ્યાને ભાગતા હર વખતે ૧ શેષ વધે ?

(૧૯) ૧૫૦૦ અને ૨૦૦૦ ની વચ્ચે કયી કયી સંખ્યાઓ ૩, ૪, ૫, ૯, અને ૧૫ ના સામાન્ય ભાજ્ય છે ?

(૨૦) ૧ રૂ. ૯ આના અને ૨ રૂ. ૧૩ આનાનો લઘુત્તમ કાઢો.

(૨૧) એવી ઓછામાં ઓછી કયી રકમ છે કે જે પાઉન્ડ, ગિની અને ક્રાઉન દરેક સિક્કા વડે બરોબર આપી શકાય ?

(૨૨) સાત બંદુકો જે અનુક્રમે ૩, ૫, ૭, ૮, ૯, ૧૦, અને ૧૨ સેકન્ડને અંતરે ફુટે છે, તે સાથે ફુટવા માંડી. ત્યારે પાછી ફરીને પહેલ વહેલી બધી સાથે જ્યારે ફુટશે ?

(૨૩) ત્રણ છોકરાઓ એક ગોળ ખેતરની આસપાસ સાથે ફરવા નીકળ્યા. તેઓ તે ખેતરની આસપાસ અનુક્રમે ૧૨, ૧૫, અને ૨૦

કલાકમાં ફરી રહે છે. ત્યારે તેઓ પહેલ વહેલા પાછા એકઠા જ્યારે થશે ? અને દરેક જણ તે ખેતરની આસપાસ કેટલી વખત ફર્યો હશે ?

(૨૪) એક ગાડીના આગલા પૈડાનો ઘેરાવો ૮ ફુટ અને પાછલાનો ૧૦ ફુટ છે. ત્યારે તે ગાડી ઝાંછામાં ઝાંછા કેટલા ફુટ જાય તો દરેક પૈડું બરાબર ફેરા ફેરે ?

(૨૫) ત્રણ માણસો સાથે પગલાં ઉપાડે છે. તેઓનાં પગલાં અનુક્રમે ૨૭, ૩૩, અને ૩૬ ઈંચના છે ત્યારે કેટલે છેટે ગયા પછી તેઓ પાછા બધા સાથે પગલાં ઉપાડશે ?

પ્રકરણ ૬ ઠું.

અપૂર્ણાંક. (Fractions).

અપૂર્ણાંક એટલે પુરો આંક નહિ તે. કાંઈ પણ સંખ્યા આખી નહિ તેને એટલે આખી સંખ્યાના ગમે તેટલા સરખા ભાગ પાડવામાં આવે તેમાંના એક અથવા વધારે ભાગને અપૂર્ણાંક (Fraction) કહે છે. જેમકે એક રૂપિયાના સોળ સરખા ભાગ પાડીએ તો દરેક ભાગ એક આનાની બરાબર છે. માટે તે સોળ સરખા ભાગમાંથી એક ભાગ લઈએ તો તે એક રૂપિયાનો સોળમો ભાગ થશે ; એટલે એક આનો એક રૂપિયાનો સોળમો ભાગ છે, ચાર આના એ એક રૂપિયાનો ચોથો ભાગ છે, આઠ આના એ એક રૂપિયાનો અઢી ભાગ છે. તેથી સોળમો ભાગ, ચોથો ભાગ, અઢી ભાગ એ અપૂર્ણાંક કહેવાય.

અપૂર્ણાંક બે સંખ્યાથી દર્શાવવામાં આવે છે, (૧) અંશ અને (૨) છેદ. આ બે સંખ્યાની વચ્ચે એક આડી લીટી દોરવામાં આવે છે, જેમકે $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૭}{૮}$, વગેરે.

લીટી ઉપરની સંખ્યાને અંશ (Numerator), અને નીચેની સંખ્યાને છેદ (Denominator) કહે છે.

કાંઈ પણ વસ્તુ અથવા સંખ્યાના કેટલા સરખા ભાગ પાડવામાં આવ્યા છે તે, છેદથી એટલે લીટીની નીચેની સંખ્યા ઉપરથી માલમ પડે છે.

કોઇ પણ વસ્તુ અથવા સંખ્યાના જેટલા સરખા ભાગ પાડ્યા હોય તેમાંના કેટલા ભાગ અમુક અપૂર્ણાંકમાં છે તે, અંશથી એટલે લીટીની ઉપરની સંખ્યાથી દર્શાવવામાં આવે છે.

એક રૂપિયાના ૬૪ સરખા ભાગ પાડીને તેમાંથી ત્રણ ભાગ લઇએ તો તે અપૂર્ણાંકને '૩૬' એમ લખવામાં આવે છે, અને 'ત્રણ ચોંસદાંશ' એમ વાંચવામાં આવે છે. એક વસ્તુના ૨૧ સરખા ભાગ પાડીને તેમાંથી ૫ ભાગ લેવામાં આવે તેને ૫ એમ લખવામાં આવે છે અને 'પાંચ એકવીસાંશ' એમ વાંચવામાં આવે છે. ઉપલી એ અપૂર્ણાંકની સંખ્યામાં ૩ અને ૫ એ અંશ કહેવાય છે અને ૬૪ તથા ૨૧ ને છેદ કહેવામાં આવે છે.

આ ઉપરથી જણાશે કે અંશની સંખ્યાને છેદની સંખ્યાથી ભાગતા જે ભાગાકાર આવે તે અપૂર્ણાંક કહેવાય. અને તેમાં ભાજ્ય (Dividend) ની સંખ્યા એ અંશ (Numerator) છે અને ભાજક (Divisor) ની સંખ્યા છેદ (Denominator) છે.

અપૂર્ણાંક એ જાતના છે :—(૧) વ્યવહારી અપૂર્ણાંક (Vulgar Fractions) અને (૨) દશાંશ અપૂર્ણાંક (Decimal Fractions).

વ્યવહારી અપૂર્ણાંક (Vulgar Fractions) માં ગમે તે છેદ હોઇ શકે છે ; જેમકે $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૭}{૮}$ વગેરે.

દશાંશ અપૂર્ણાંક (Decimal Fractions) માં છેદની સંખ્યા ૧૦ અથવા ૧૦ નો કોઇ ભાજ્ય હોય છે ; જેમકે $\frac{૩૬}{૧૦}$, $\frac{૩૬૦}{૧૦૦}$, $\frac{૩૬૦૦}{૧૦૦૦}$ વગેરે.

વ્યવહારી અપૂર્ણાંક સાધારણ રીતે અપૂર્ણાંકના નામથી ઓળખાય છે, માટે હવેથી વ્યવહારી અપૂર્ણાંકને માટે માત્ર 'અપૂર્ણાંક' શબ્દ વાપરવામાં આવશે.

જે અપૂર્ણાંકમાં છેદની સંખ્યા અંશની સંખ્યા કરતાં વધારે હોય છે, તે અપૂર્ણાંકને સમ અપૂર્ણાંક (Proper Fraction) કહે છે ; જેમકે $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૭}{૮}$ વગેરે.

જે અપૂર્ણાંકમાં છેદની સંખ્યા અંશની સંખ્યા બરાબર અથવા તે કરતાં વધારે હોય છે તેને વિષમ અપૂર્ણાંક (Improper Fraction) કહે છે ; જેમકે $\frac{૬}{૫}$, $\frac{૭}{૪}$, $\frac{૧૧}{૧૦}$, $\frac{૧૧}{૯}$ વગેરે.

જે અપૂર્ણાંકમાં પૂર્ણાંક તથા અપૂર્ણાંક હોય તેને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંક (Mixed Fraction) કહે છે ; જેમકે $2\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{4}$, $7\frac{1}{8}$ વગેરે. આ અપૂર્ણાંકો ‘એ પૂર્ણાંક ચાર પંચમાંશ,’ ‘ત્રણ પૂર્ણાંક એ અગીઆરાંશ,’ ‘સાત પૂર્ણાંક એ નવમાંશ’ એમ વંચાય છે.

જે અપૂર્ણાંકમાં છેદની અથવા અંશની અથવા બંને સંખ્યામાં ઉપર બતાવેલા અપૂર્ણાંકોમાંનું કોઇ અપૂર્ણાંક હોય તેને મિશ્ર અપૂર્ણાંક (Complex Fraction) કહે છે ; જેમકે

$$\frac{2\frac{1}{2}}{1\frac{1}{2}}, \frac{1\frac{1}{2}}{4}, \frac{3}{2\frac{1}{2}}, \frac{1\frac{1}{2}}{3} \text{ વગેરે.}$$

ચેતવણી :—૧. સમ અપૂર્ણાંકની સંખ્યા હમેશાં એક કરતાં ઓછી હોવી જોઈએ.

૨. વિષમ અપૂર્ણાંકની સંખ્યા હમેશાં એક અથવા એક કરતાં વધારે હોવી જોઈએ.

૩. વિષમ અપૂર્ણાંકના અંશને છેદ વડે ભાગવાથી તેના પૂર્ણાંક શોધી કાઢી શકાય અને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકી શકાય.

દાખલો. $4\frac{1}{2}$ એને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લાવો.

આ અપૂર્ણાંકમાં ૯ અંશને છેદ ૪થી ભાગવાથી ભાગ ૨ આવે છે તે ૨ પૂર્ણાંક સમજવા ; અને શેષ ૧ વધે છે તેને અંશ ગણીને છેદમાં ભાજક ૪ મુકવાથી $\frac{1}{4}$ અપૂર્ણાંક થાય છે તે, પૂર્ણાંક ૨ ની સાથે મુકવાથી $2\frac{1}{4}$ થાય છે. માટે જવાબ $2\frac{1}{4}$.

યાદ રાખવું કે ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકમાં પૂર્ણાંકની સંખ્યા અને અપૂર્ણાંકની સંખ્યા વચ્ચે + નું ચિન્હ ગણવાનું છે ; એટલે ઉપલા અપૂર્ણાંક $2\frac{1}{4}$ નો અર્થ $2 + \frac{1}{4}$ ગણવાનો છે.

૪. કોઇ પણ ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકના પૂર્ણાંકની સંખ્યાને તેની સાથેના અપૂર્ણાંકની સંખ્યાના છેદ વડે ગુણવાથી અને ગુણાકારમાં અપૂર્ણાંકનો અંશ ઉમેરતાં જે સંખ્યા આવે તેને અંશ ગણીને તેની નીચે છેદમાં, આપેલા અપૂર્ણાંકનો છેદ મુકવાથી ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકને વિષમ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકી શકાય.

દાખલો—૧૭ $\frac{૧}{૨}$ એને વિષમ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

$૧૭ \times ૧૭ = ૨૮૯$; $૨૮૯ + ૬ = ૨૯૫$. માટે $૨૯\frac{૫}{૧૭}$ જવાબ.

૫. કોઈ પણ પૂર્ણાંકની સંખ્યાના છેદમાં ૧ મુખ્યાથી તેને અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકી શકાય; જેમકે $૭ = ૬\frac{૧}{૧}$, $૨૫ = ૨૪\frac{૧}{૧}$ વગેરે.

અપૂર્ણાંકના છેદ તથા અંશની સંખ્યાઓને એકજ સંખ્યા વડે ગુણવાથી અસલ અપૂર્ણાંકની કીંમત બદલાતી નથી; જેમકે $\frac{૪}{૫} = \frac{૪ \times ૪}{૫ \times ૪} = \frac{૧૬}{૨૦}$; $\frac{૭}{૩} = \frac{૭ \times ૭}{૩ \times ૭} = \frac{૪૯}{૨૧}$.

તેજ મુજબ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદની સંખ્યાઓને એકજ સંખ્યાવડે ભાગવાથી મૂળ અપૂર્ણાંકની કીંમત બદલાતી નથી; જેમકે $\frac{૧૬}{૨૦} = \frac{૧૬ \div ૪}{૨૦ \div ૪} = \frac{૪}{૫}$; $\frac{૪૯}{૨૧} = \frac{૪૯ \div ૭}{૨૧ \div ૭} = \frac{૭}{૩}$.

આ ઉપરથી માલમ પડે છે કે કોઈ પણ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદમાં અમુક સંખ્યા લાવવી હોય તો અપૂર્ણાંકની મૂળ કીંમત કાયમ રાખીને તેમ કરી શકાય.

અંશમાં અમુક સંખ્યા લાવવી હોય તો તે સંખ્યાને આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશવડે ભાગતા જે આવે તે ભાગથી આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને ગુણવા.

દાખલો. $\frac{૫}{૭}$ એ અપૂર્ણાંકની કીંમત કાયમ રાખીને અંશમાં ૩૫ ની સંખ્યા લાવો.

૩૫ ને આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશ ૫ થી ભાગતાં ૭ આવે છે માટે $\frac{૫}{૭}$ ના અંશ તથા છેદને ૭ થી ગુણવા.

$$\frac{૫}{૭} = \frac{૫ \times ૭}{૭ \times ૭} = \frac{૩૫}{૪૯} \text{ જવાબ.}$$

જે છેદમાં અમુક સંખ્યા લાવવી હોય તો તે સંખ્યાને આપેલા અપૂર્ણાંકના છેદવડે ભાગતા જે ભાગ આવે તે ભાગથી આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને ગુણવા.

દાખલો. રૂ૧ એ અપૂર્ણાંકને મૂળ કીમતમાં ફેરફાર કર્યા વગર છેદમાં ૧૭૫ આવે તે રૂપમાં આણો.

૧૭૫ ને રૂ૧ ના છેદ ૨૫ થી ભાગતાં ૭ આવે છે તે વડે રૂ૧ ના અંશ અને છેદને ગુણવા.

$$\text{રૂ૧} = \frac{૭ \times ૭}{૨૫ \times ૭} = \frac{૪૯}{૧૭૫} \text{ જવાબ.}$$

ઉપર જણાવ્યું છે કે કોઇ પણ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને એકજ સંખ્યા વડે ભાગીએ તો તે અપૂર્ણાંકની મૂળ કીમત બદલાતી નથી. તેથી અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને એકજ સંખ્યાથી ભાગીએ તો મૂળ અપૂર્ણાંક સાદા રૂપમાં આણી શકાય. અંશ તથા છેદ બંનેને જેટલી બની શકે તેટલી સંખ્યાઓથી એટલે અંશ તથા છેદના દઢભાજકથી ભાગતા તે અપૂર્ણાંક સાદામાં સાદા રૂપમાં આવે છે અને તે અપૂર્ણાંકનું તેના કરતાં વધારે સાદું રૂપ થઇ શકે નહિ. આવી રીતે જે અપૂર્ણાંકનું વધારે સાદું રૂપ થઇ શકે નહિ તે અપૂર્ણાંક અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં છે અથવા તેને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં લાવવામાં આવ્યું છે એમ કહેવાય છે.

કોઇ પણ અપૂર્ણાંકને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં લાવવું હોય તો અંશ અને છેદનો દઢભાજક દરેક વખતે કાઢવાની જરૂર નથી. અંશ તથા છેદમાં જેટલા સામાન્ય અવયવો હોય તે અવયવોથી અંશ અને છેદને ભાગવાથી પણ અતિ સંક્ષેપ રૂપ આવે છે. પણ સામાન્ય અવયવો એકદમ માલમ પડી નહિ આવતા હોય ત્યારેજ તેનો દઢભાજક શોધી કાઢીને દઢભાજક વડે બંને સંખ્યાને ભાગવી.

દાખલો. $\frac{૪૩૦}{૪૮૦}$ એને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણો.

આ અપૂર્ણાંકમાં અંશ તથા છેદ ૧૦થી ભાગી શકાય છે માટે ૧૦થી

બંનેને ભાગતા $\frac{૪૨૦ + ૧૦}{૪૮૦ \div ૧૦} = \frac{૪૩}{૪૮}$ આવે છે તે મૂળ અપૂર્ણાંકનું સાદું

એટલે સંક્ષેપરૂપ થયું કહેવાય પણ આ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદ હજી ૬ થી ભાગીએ તો ભાગી શકાય છે અને તે મુજબ ૬ થી ભાગતા

$\frac{૪૨ \div ૬}{૪૮ \div ૬} = \frac{૭}{૮}$ આવે છે. આ અપૂર્ણાંક ૭ના અંશ તથા છેદમાં એવો

કોઈ અવયવ નથી કે જે વડે બંને સંખ્યાઓને શેષ વધ્યા વગર ભાગી શકાય. માટે ૭ એ મૂળ અપૂર્ણાંક $\frac{૪૨૦}{૪૮૦}$ નું અતિ સંક્ષેપરૂપ થયું કહેવાય.

મૂળ અપૂર્ણાંકના અંશ ૪૨૦ તથા છેદ ૪૮૦ નો દૃઢભાજક ૬૦ છે, માટે તે વડે અંશ તથા છેદને ભાગીએ તોપણ $\frac{૪૨૦ \div ૬૦}{૪૮૦ \div ૬૦} = ૭$ અતિ પરૂપસંક્ષે આવે છે.

સાધારણરીતે આ દાખલો નીચે મુજબ થાય છે.

$$\frac{\overset{૭}{૪૨૦}}{૪૮૦} = ૭ \text{ જવાબ.}$$

દાખલો — $\frac{૫૬૪}{૬૬૬}$ એને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણો.

$$\frac{\overset{૮}{૫૬૪}}{\underset{૧૧}{૬૬૬}} = \frac{૮}{૧૧} \text{ જવાબ.}$$

અથવા ૫૦૪ અને ૬૯૩નો દૃઢભાજક શોધી કહાડવો. દૃઢભાજક ૬૩ આવશે તે વડે અંશ ૫૦૪ને તથા છેદ ૬૯૩ને ભાગવા.

$૫૦૪ \div ૬૩ = ૮$; $૬૯૩ \div ૬૩ = ૧૧$. માટે $\frac{૮}{૧૧}$ જવાબ.

આવી રીતે અપૂર્ણાંકોને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણવાથી દાખલા કરવામાં ઘણી મરણતા થાય છે.

એક રૂપીઆના ૮ સરખા ભાગ કરીએ તો તેમાંના એક ભાગનું મહત્વ, અને એક રૂપીઆના ૪ સરખા ભાગ પાડીએ તો તેમાંના એક ભાગનું મહત્વ સરખાં નથી. એક રૂપીઆના ચાર ભાગમાંના એક ભાગનું મહત્વ, એક રૂપીઆના આઠ સરખા ભાગમાંના બે ભાગના મહત્વની બરાબર છે. પાંચ પાવલીઆ અને સાત બેઆનીઓની કીમત સરખાવવી હોય તો એક પાવલી અને એક બેઆનીના મહત્વ સરખાં નહિ હોવાથી, પાંચ પાવલીઓના બેઆની જેટલાં મહત્વવાળા ભાગ શોધી કહાડવા જોઈએ. એક પાવલીની કીમત બે બેઆનીની કીમત બરાબર

છે માટે પાંચ પાવલીઓ ૧૦ એઆનીઓની કીંમત બરાબર છે ; તેથી પાંચ પાવલીઓની કીંમત સાત એઆનીઓની કીંમત કરતાં વધારે છે એમ આપણે કહીએ છીએ.

આ ઉપરથી સ્પષ્ટ માલમ પડશે કે જુદા જુદા છેદવાળા અપૂર્ણાંકોની કીંમત સરખાવવી હોય તો સઘળા અપૂર્ણાંકોને એક સરખા છેદવાળાં કરીને તેમના અંશ એક સરખા મહત્વવાળા કરવા. આવી રીતે જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોને તેમની મૂળ કીંમતમાં ફેરફાર કર્યા વિના, સરખા છેદવાળા કરવાની રીતને **સમઘેદ** અથવા **સમચ્છેદ** (સમ = સરખો + છેદ = ભાગ) કહે છે ; અને અંગ્રેજીમાં તેને Reducing to the same denominator કહે છે.

જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કહાડવાને તેમને સરખાં છેદવાળાં કરવાં જોઈએ અને તે સરખો છેદ સઘળા અપૂર્ણાંકોના જુદા જુદા છેદથી ભાગી શકાય એવો હોવો જોઈએ, એટલે, અધા છેદોનો ગુણાકાર કરતાં જે સંખ્યા આવે તે છેદ સઘળા અપૂર્ણાંકોનો લાવવો. પણ આવી રીતે સઘળા છેદોના ગુણાકારની સંખ્યા સઘળા અપૂર્ણાંકના છેદમાં લાવવાથી ઘણી વખત એવું બને છે કે તે છેદની સંખ્યા ઘણી મોટી થઈ જાય છે, માટે સઘળા અપૂર્ણાંકોને સરખાં છેદવાળાં કરવાની સાથે તેમને અતિ સંક્ષીપ્ત રૂપમાં આણવામાં આવે તો ઘણું સુગમ અને સરળ થઈ પડે, તેટલા માટે જુદા જુદા છેદવાળાં અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવાને, જુદા જુદા છેદનો લઘુતમ કહાડીને તે લઘુતમની સંખ્યા જેટલા છેદમાં સઘળા અપૂર્ણાંકોને લાવવા.

સમચ્છેદ કહાડવાની રીત :—સઘળા છેદોનો લઘુતમ કહાડવો અને તે લઘુતમની સંખ્યાને દરેક અપૂર્ણાંકના છેદથી ભાગવી અને તે ભાગ વડે અંશને ગુણવા. આવી રીતે જે જુદા જુદા ગુણાકારો આવે તેને અંશના સ્થાને મુકવા અને તે સઘળા અંશના છેદમાં લઘુતમની સંખ્યા મુકવી.

દાખલો. ૧. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$ એ અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કહાડો.

પહેલવહેલાં સઘળા છેદોનો લઘુતમ કહાડો. લઘુતમ ૬૦ આવે છે. તે સંખ્યાને દરેક અપૂર્ણાંકના છેદથી ભાગવા.

$60 \div 2 = 30$; $60 \div 3 = 20$; $60 \div 4 = 15$; $60 \div 5 = 12$; $60 \div 6 = 10$.

આ ભાગોથી તે તે અપૂર્ણાંકોના અંશોને ગુણવા.

$$૪૫ \times ૧ = ૪૫; ૧૮ \times ૩ = ૫૪; ૩૦ \times ૪ = ૧૨૦;$$

$$૧૫ \times ૫ = ૭૫; ૧૦ \times ૨ = ૨૦.$$

આ ગુણાકારની સંખ્યાઓને અંશના સ્થાને મુકીને છેદમાં લઘુતમની સંખ્યા મુકવી.

$$\begin{array}{r} ૪૫, ૫૪, ૧૨૦, ૭૫, ૨૦ \\ \hline ૬૦ \end{array} \text{જવાબ.}$$

દા. ૨. $\frac{૧૬}{૩}, \frac{૨૩}{૪}, \frac{૧૬}{૫}, \frac{૮૫}{૬}, \frac{૩૦}{૭}$ એનો સમચ્છેદ કહાડો.

સઘળા અપૂર્ણાંકોના છેદોની સંખ્યાનો લઘુતમ ૪૫૬૦ આવશે.

$$૪૫૬૦ \div ૫૧ = ૮૦; ૪૫૬૦ \div ૨૩ = ૧૯૦; ૪૫૬૦ \div ૧૫ = ૩૦૪; ૪૫૬૦ \div ૮૫ = ૫૪; ૪૫૬૦ \div ૧૦ = ૪૫૬.$$

$$૮૦ \times ૪ = ૩૨૦; ૧૯૦ \times ૭ = ૧૩૩૦; ૩૦૪ \times ૮ = ૨૪૪૮;$$

$$૫૪ \times ૬ = ૩૨૪; ૪૫૬ \times ૩ = ૧૩૭૭$$

$$\begin{array}{r} ૩૨૦, ૧૩૩૦, ૨૪૪૮, ૩૨૪, ૧૩૭૭ \\ \hline ૪૫૬૦ \end{array} \text{જવાબ.}$$

દા. ૩. $\frac{૧૬}{૩}$ અને $\frac{૨૩}{૪}$ એ અપૂર્ણાંકોમાં કયું અપૂર્ણાંક મોટું છે ?

ઉપર જણાવી ગયા છીએ કે અપૂર્ણાંકોની કીમત સરખાવવાને તેમનો સમચ્છેદ કહાડવાની જરૂર છે, અને સમચ્છેદ કર્યા પછી જે અપૂર્ણાંકનો અંશ મોટો તે અપૂર્ણાંકની કીમત વધારે સમજવી.

$\frac{૧૬}{૩}$ ને સાદારૂપમાં મુકતાં $\frac{૧૭}{૫૧}$ આવે છે.

$$\frac{૧૬}{૩}, \frac{૨૩}{૪} = \frac{૧૭, ૧૫}{૫૧}$$

એમાં ૧૭ અંશવાળું અપૂર્ણાંક $\frac{૧૭}{૫૧}$ એટલે $\frac{૧૬}{૩}$, બીજા અપૂર્ણાંક $\frac{૨૩}{૪}$ કરતાં કીમતમાં વધારે છે.

અપૂર્ણાંકોના મહત્વ સરખાવવાને સઘળા અપૂર્ણાંકોને સરખા છેદ-વાળા કરવાને બદલે તેમને સરખા અંશવાળા કરીએ તોપણ મહત્વ સરખાવી શકાય અને તેવી રીતે સરખા અંશ લાવ્યા પછી જે અપૂર્ણાંકનો છેદ નાનો તે અપૂર્ણાંકની કીમત વધારે સમજવી.

ઉપલા દાખલાને સરખા અંશવાળા કરીએ તો નીચે મુજબ થાય.

$$\frac{૩}{૪} = \frac{૧ \times ૫}{૩ \times ૫} = \frac{૫}{૧૫}; \frac{૫}{૧૭} = \frac{૫ \times ૧}{૧૭ \times ૧} = \frac{૫}{૧૭}$$

પહેલા અપૂર્ણાંકનો છેદ ૧૫, બીજા અપૂર્ણાંકના છેદ ૧૭ કરતાં ઓછો છે, માટે પહેલા અપૂર્ણાંક એટલે ૩ અથવા રૂ.ની કીમત વધારે સમજવી.

આ ઉપરથી એટલું યાદ રાખવું કે

(૧) જુદા જુદા અપૂર્ણાંકના અંશો જુદા જુદા હોય પણ છેદો એક સરખા હોય તો જે અપૂર્ણાંકનો અંશ વધારે તે અપૂર્ણાંક કીમતમાં વધારે સમજવો.

(૨) જુદા જુદા અપૂર્ણાંકના અંશો એકસરખા હોય અને છેદો જુદા જુદા હોય તો જે અપૂર્ણાંકનો છેદ નાનો તે અપૂર્ણાંકની કીમત વધારે સમજવી.

દા. ૪. રૂ. રૂ. ૩ આ અપૂર્ણાંકોને તેમની કીમતના ક્રમમાં ગોઠવો, એવી રીતે કે સાથી મોટું અપૂર્ણાંક સાથી પહેલું આવે.

$$\frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}, \frac{૩}{૫} = \frac{૧૪૦, ૧૨૦, ૧૮૯}{૩૧૫}$$

આમાં ૧૮૯ અંશવાળું અપૂર્ણાંક એટલે ૩ સાથી મોટું, ૧૪૦ અંશવાળું અપૂર્ણાંક એટલે ૫ તેથી ઉતરતું અને ૧૨૦ અંશવાળું અપૂર્ણાંક એટલે ૪ સાથી નાનું છે. માટે આપેલા અપૂર્ણાંકો તેમની કીમતના ઉતરતા ક્રમ પ્રમાણે નીચે મુજબ ગોઠવી શકાય. રૂ, ૫, રૂ. જવાબ.

$$\text{અથવા, } \frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}, \frac{૩}{૫} = \frac{૪ \times ૬}{૬ \times ૬}, \frac{૮ \times ૩}{૨ \times ૩}, \frac{૩ \times ૮}{૫ \times ૮} = \frac{૪}{૩}, \frac{૪}{૩}, \frac{૩}{૪}$$

આમાં $\frac{૪}{૩}$ એટલે રૂનો છેદ સાથી નાનો, $\frac{૪}{૩}$ એટલે રૂનો છેદ તેથી વધારે અને $\frac{૩}{૪}$ એટલે રૂનો છેદ સાથી વધારે છે. માટે અપૂર્ણાંકો નીચે મુજબ ગોઠવી શકાય.

રૂ, ૫, રૂ. જવાબ.

દા. ૫. $\frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}, \frac{૩}{૫}$ એ અપૂર્ણાંકોને તેમની કીમત પ્રમાણે ચઢતા ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવો.

$$\frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}, \frac{૩}{૫} = \frac{૧૭૫, ૧૬૮, ૧૮૦}{૨૧૦}. \frac{૫}{૬}, \frac{૩}{૪}, \frac{૩}{૫} \text{ જવાબ.}$$

નોંધ—૧. સમ અપૂર્ણાંકના છેદ તથા અંશમાં એકજ સંખ્યા ઉમેરવાથી અપૂર્ણાંકની કીંમતમાં વધારો થાય છે.

જેમકે ૫ એના અંશ અને છેદમાં ૨ ઉમેરીએ તો ૭ થાય છે, જે ૫ કરતાં વધારે છે.

૨. વિષમ અપૂર્ણાંકના છેદ તથા અંશમાં એકજ સંખ્યા ઉમેરવાથી તે અપૂર્ણાંકની કીંમત કાયમ રહે છે અથવા ઘટે છે.

જેમકે ૬ના અંશ તથા છેદમાં ૨ ઉમેરીએ તો ૬ આવે છે તે ૬ કરતાં ઓછા છે.

એકસર્સાઈઝ ૮ મી.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપરૂપમાં આણો.

- (૧) $\frac{૩૬}{૬૬}$ (૨) $\frac{૬૬}{૬૬}$ (૩) $\frac{૬૬}{૬૬}$ (૪) $\frac{૪૪૧}{૩૧૫}$ (૫) $\frac{૫૦૭}{૩૫૧}$ (૬) $\frac{૨૦૪૦}{૨૭૩૬}$
(૭) $\frac{૬૬૬૬}{૬૬૬૬}$ (૮) $\frac{૬૬૬૬}{૬૬૬૬}$.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કાઢો.

- (૯) $\frac{૩}{૬}, \frac{૩}{૬}, \frac{૫}{૬}, \frac{૧૦}{૬}, \frac{૩}{૬}, \frac{૩}{૬}, \frac{૩૬}{૬}, \frac{૧૧}{૬}, \frac{૩૬}{૬}, \frac{૧૬}{૬}$.
(૧૨) $\frac{૩૬૬}{૬}, \frac{૨૫}{૬}, \frac{૪૪}{૬}, \frac{૧૨૧}{૬}, \frac{૧૧૬}{૬}, \frac{૩૬૬}{૬}, \frac{૬૬}{૬}, \frac{૩૬૬}{૬}, \frac{૬૬}{૬}$.
(૧૪) $\frac{૩૬૬}{૬}, \frac{૧૬}{૬}, \frac{૩૬૬}{૬}, \frac{૬૬૬}{૬}, \frac{૪૪૫}{૬}$.
(૧૫) $\frac{૩૬૬}{૬}, \frac{૬૬૬}{૬}, \frac{૧૧૦}{૬}, \frac{૩૬૬}{૬}$.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને તેમના મહત્વ પ્રમાણે ગોઠવો.

- (૧૬) $\frac{૩}{૬}, \frac{૧}{૬}, \frac{૫}{૬}, \frac{૧૭}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૬૬}{૬}, \frac{૧૮}{૬}, \frac{૫}{૬}, \frac{૩૬}{૬}, \frac{૩૬}{૬}, \frac{૬}{૬}$.
(૧૮) $\frac{૩૬}{૬}, \frac{૬૬}{૬}, \frac{૩૬}{૬}, \frac{૬૬}{૬}, \frac{૩૬૬}{૬}, \frac{૩૬}{૬}, \frac{૩૬}{૬}, \frac{૩૬}{૬}, \frac{૩૬}{૬}, \frac{૩૬}{૬}$.

સરવાળા, બાદબાકી.

પાંચ પાવલી અને દશ એઆનીનો સરવાળો કે બાદબાકી કરવા હોય તો પાંચ અને દશનો સરવાળો કે બાદબાકી નહિ થાય ; ૧૦ શેર અને દશ મણનો સરવાળો કે બાદબાકી કરવા હોય તો દશ અને દશનો સરવાળો બાદબાકી નહિ થાય ; ૪ પાઉંડ, ૩ શિલિંગ, ૫ પેન્સનો સરવાળો બાદબાકી કરવા હોય તો ૪, ૩, અને ૫ નો સરવાળો બાદબાકી નહિ થાય, કારણ કે પાવલી અને એઆની, શેર અને મણ, પાઉંડ શિલિંગ અને પેન્સ એ બધાં

એકસરખાં મહત્વનાં નથી. પાવલીઝો અને બ્રેઆનીઝોનો સરવાળો આદ્યાકી કરવા હોય તો પાવલીઝોને બ્રેઆનીનું રૂપ આપવું પડે અથવા બ્રેઆનીઝોને પાવલીનું રૂપ આપવું પડે; મણ અને શેરનો સરવાળો આદ્યાકી કરવા હોય તો મણના શેર કરવા પડે; અથવા શેરના મણ કરવા પડે; પાર્ડિડ, શિલિંગ, પેન્સનો સરવાળો આદ્યાકી કરવાને, બધાને પાર્ડિડનું રૂપ અથવા શિલિંગનું રૂપ અથવા પેન્સનું રૂપ આપવું પડે. તેજ મુજબ જુદા જુદા છેદવાળાં અપૂર્ણાંકોના સરવાળા આદ્યાકી કરવા હોય તો માત્ર અંશના સરવાળા આદ્યાકી કરવાથી અથવા માત્ર છેદના સરવાળા આદ્યાકી કરવાથી અપૂર્ણાંકોના સરવાળા આદ્યાકી નહિ થાય. અપૂર્ણાંકોના સરવાળા આદ્યાકી કરવાને તેમનાં અંશોને સરખા મહત્વના કરવા જોઈએ; અને અંશોને સરખા મહત્વના કરવાને તે અપૂર્ણાંકોની મૂળ કીંમત કાયમ રહે તેવી રીતે, તેમને સરખા છેદવાળા કરવા જોઈએ, એટલે તે સઘળા અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો જોઈએ.

સરવાળા આદ્યાકી કરવાની રીત :—આ ઉપરથી જુદા જુદા છેદવાળા અપૂર્ણાંકોના સરવાળા આદ્યાકી કરવાની રીત એવી નીકળે છે કે, તે સઘળા અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો, પછી અંશોના સરવાળા આદ્યાકી કરવા અને તે સરવાળો કે આદ્યાકી જે આવે તેના છેદમાં લઘુત્તમવાળી સંખ્યા મુકવી, અને એવી રીતે આવેલા અપૂર્ણાંકની એક સંખ્યા અતિસંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણવી.

નોંધ જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના સરવાળા આદ્યાકી સેળમેળ હોય તો સઘળાનો સમચ્છેદ કરીને વત્તાના અંશના એકંદર સરવાળામાંથી ઓછાના અંશનો એકંદર સરવાળો આદ કરવો, અને તેની નીચે છેદમાં લઘુત્તમ મુકવો, અને તે અપૂર્ણાંક અતિસંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો અતિસંક્ષેપ રૂપ આણવું. આમ કરવાથી દાખલો કરવામાં ઘણી સરળતા થાય છે.

દા. ૧. ૩ અને ૩ નો સરવાળો કરો.
પહેલાં બધા અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો.

$$૩ + ૩ = \frac{૧૦ + ૯}{૧૫} = \frac{૧૯}{૧૫} = ૧\frac{૪}{૧૫}. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૨. $\frac{3}{8} + \frac{4}{12} + \frac{1}{2}$.

$$\frac{3}{8} + \frac{4}{12} + \frac{1}{2} = \frac{12 + 10 + 3}{24} = \frac{25}{24} = 1\frac{1}{24}. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૩. $\frac{3}{8} - \frac{1}{12}$

$$\frac{3}{8} - \frac{1}{12} = \frac{12 - 1}{12} = \frac{11}{12} = \frac{11}{12}. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૪. $2\frac{1}{4} - 1\frac{3}{8}$.

$$2\frac{1}{4} - 1\frac{3}{8} = \frac{11}{4} - \frac{3}{8} = \frac{22 - 3}{8} = \frac{19}{8} = 2\frac{3}{8}. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૫. $4\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3} - 3\frac{1}{4} + \frac{1}{12} - 3\frac{1}{2}$.

$$\frac{33}{6} + \frac{4}{3} - \frac{24}{4} + \frac{1}{12} - \frac{24}{6} = \frac{220 + 16 - 96 + 1 - 96}{12} = \frac{41}{12}$$

$$= \frac{411 - 242}{12} = \frac{169}{12} = 14\frac{1}{12} = 14\frac{1}{12}. \text{ જવાબ.}$$

જ્યારે કોઈ દાખલામાં એક કરતાં વધારે પદો કૌંસમાં મુકેલા હોય ત્યારે કૌંસમાંનાં પદોનું સાદું રૂપ કરીને કૌંસની આગળ જે ચિન્હ હોય તે, કૌંસનાં પદોની એકંદર કીમત આગળ સમજવું. માટે કોઈ પણ દાખલામાં એવી રીતે એક કરતાં વધારે પદો કૌંસમાં આવ્યાં હોય તો કૌંસમાંનાં પદોનું સાદું રૂપ પહેલાં કરવું અને પછી બીજાં છુટાં પદો સાથે તેનો સરવાળો બાદબાકી રીત મુજબ કરવો.

દા. ૬. $\frac{3}{8} - (\frac{1}{8} - \frac{1}{12})$.

પહેલાં $(\frac{1}{8} - \frac{1}{12})$ ને સાદું રૂપ આપવું.

$$\frac{1}{8} - \frac{1}{12} = \frac{3 - 1}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}. \quad \text{હવે કુમાંથી ૧ બાદ કરવા.}$$

$$\frac{3}{8} - \frac{1}{6} = \frac{9 - 4}{12} = \frac{5}{12} = \frac{5}{12}. \text{ જવાબ.}$$

$$\text{દા. ૭. } \left(\frac{૧૫}{૧૩} + \frac{૨૬}{૧૩} \right) - \left(\frac{૧૬}{૧૩} - \frac{૩૦}{૧૩} \right).$$

$$\frac{૧૫}{૧૩} + \frac{૨૬}{૧૩} = \frac{૨૮ + ૨૪}{૧૦} = \frac{૫૨}{૧૫} = \frac{૧૩}{૧૫}.$$

$$\frac{૧૬}{૧૩} - \frac{૩૦}{૧૩} = \frac{૩૫ - ૧૨}{૮૦} = \frac{૨૩}{૮૦}.$$

$$\frac{૧૩}{૧૫} - \frac{૨૩}{૮૦} = \frac{૨૦૮ - ૬૯}{૨૪૦} = \frac{૧૩૯}{૨૪૦}. \text{ જવાબ.}$$

$$\text{દા. ૮. } ૧\frac{૫}{૬} - \left(૧\frac{૨}{૩} + \frac{૧૦}{૬} - \frac{૩}{૬} \right) + ૨\frac{૧}{૬} - \left(\frac{૭}{૬} - \frac{૩}{૬} \right).$$

$$૧\frac{૨}{૩} + \frac{૧૦}{૬} - \frac{૩}{૬} = \frac{૧૪ + ૧૦ - ૩}{૬} = \frac{૨૧}{૬} = \frac{૭}{૨}.$$

$$\frac{૭}{૨} - \frac{૩}{૬} = \frac{૨૧ - ૧૬}{૨૪} = \frac{૫}{૨૪}.$$

$$\frac{૧૨}{૭} - \frac{૩}{૬} + \frac{૧૮}{૬} - \frac{૫}{૨૪} = \frac{૮૬૪ - ૭૫૬ + ૧૦૬૪ - ૧૦૫}{૫૦૪} = \frac{૧૮૨૮ - ૮૬૧}{૫૦૪} = \frac{૧૦૬૭}{૫૦૪} = ૨\frac{૫૮}{૫૦૪}. \text{ જવાબ.}$$

ચેતવણી.---એક અપૂર્ણાંકમાંથી બીજું અપૂર્ણાંક બાદ કરવાનું હોય છે ત્યારે બાદ કરવાના અપૂર્ણાંકની કીમત બીજા અપૂર્ણાંક કરતાં વધારે હોય છે તો વિદ્યાર્થીઓ કેટલીક વખતે એવી ભુલ કરે છે કે બાદ કરવાના મોટા અપૂર્ણાંકમાંથી નાનું અપૂર્ણાંક બાદ કરીને જવાબની આગળ કાંઈ ચિન્હ મુકતા નથી. આ બીલકુલ ખોટું છે. જો બીજું અપૂર્ણાંક પહેલાં અપૂર્ણાંકમાંથી બાદ થઈ શકતું નહિ હોય તો નાનું અપૂર્ણાંક મોટા અપૂર્ણાંકમાંથી બાદ કરવું પણ તેની પહેલાં ઓછાનું ચિન્હ અવશ્ય મુકવું જોઈએ. જેમકે $\frac{૧૨}{૭} - \frac{૩}{૬} = \frac{૧૨ - ૧૫}{૨૦}$; હવે ૧૨ કરતાં ૧૫ વધારે છે,

તેથી ૧૨ માંથી ૧૫ બાદ થઈ શકતા નથી એટલે વિદ્યાર્થીઓ ૧૫ માંથી ૧૨ બાદ કરીને $\frac{૩}{૨૦}$ જવાબ મુકે છે. આ બીલકુલ ખોટું છે. પણ ૧૨ માંથી ૧૫ બાદ થઈ શકતા નથી માટે ૧૫ માંથી ૧૨ બાદ કરીને $-\frac{૩}{૨૦}$ જવાબ મુકવામાં આવે તો કાંઈ પણ ખોટું નથી.

વળી ૧૦ માંથી ૧૩ આદ કરવાના હોય છે ત્યારે વિદ્યાર્થીઓ ઘણી વખતે $૧૦-૧૩=૯$ જેમ જવાબ મુકી દે છે, એ ખોટું છે. ૧૩ એ ૧૦ માંથી આદ કરવાના છે પણ ૧૦ ની સાથે કાંઈ અપૂર્ણાંક નહિ હોવાથી વિદ્યાર્થીઓ ૩ કાયમ રાખીને ૧૦ પૂર્ણાંકમાંથી ૧ પૂર્ણાંક આદ કરતાં ૯ આવે છે તે ૩ ની સાથે મુકે છે, એટલે ૯૩ જવાબ મુકે છે, આ કેવળ ખોટું છે. ઉપરની સંખ્યામાં અપૂર્ણાંક નહિ હોવાથી ૧૦ માંથી એક આંક લઈને તેમાંથી નીચેની સંખ્યાનું અપૂર્ણાંક ૩ આદ કરવું જેમ કરતાં $૧-૩ = ૫$ આવે છે, અને પછી નીચેની સંખ્યાના પૂર્ણાંક, ૧૦ માંથી આદ નહિ કરતાં $૧૦-૧ = ૯$ માંથી આદ કરવા; અને આ આદઆકી ૮ આવે છે તેની સાથે અપૂર્ણાંક ૩ મુકવું, માટે $૧૦-૧૩$ એનો ખરો જવાબ ૯૩ આવે છે.

તેજ મુજબ ઉપરની તેમજ નીચેની સંખ્યા ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકો હોય અને ઉપરની સંખ્યાના અપૂર્ણાંક કરતાં નીચેની સંખ્યાનો અપૂર્ણાંક મોટો હોય અને તેથી નીચેની સંખ્યાનો અપૂર્ણાંક, ઉપરની સંખ્યાના અપૂર્ણાંકમાંથી આદ થઈ શકતો નહિ હોય ત્યારે પણ વિદ્યાર્થીઓ ઘણી વખતે એવીજ ભૂલ કરે છે અને નીચેની સંખ્યાના મોટા અપૂર્ણાંકમાંથી ઉપરની સંખ્યાનો નાનો અપૂર્ણાંક આદ કરે છે અને ઉપરની સંખ્યાના મોટા પૂર્ણાંકમાંથી નીચેની સંખ્યાનો નાનો પૂર્ણાંક આદ કરે છે. દાખલા તરીકે ૨૫૩ માંથી ૭૫ આદ કરવાના હોય તો ૩ કરતાં ૫ વધારે હોવાથી ૩ માંથી ૫ આદ થઈ શકતા નથી, માટે ૫ માંથી ૩ આદ કરતાં ૨ આવે છે તે, ૨૫ અને ૭ ની આદઆકી ૧૮ ની સાથે મુકી દે છે એટલે ૨૫૩-૭૫ નો જવાબ ૧૮૩ મુકવામાં આવે છે. આ ખોટું છે. ખરી રીત એ છે કે ૩ માંથી ૫ આદ થઈ શકતા નથી માટે ૨૫ માંથી એક પૂર્ણાંક લઈને, ૧૩ એટલે ૬ માંથી ૫ આદ કરવા અને તેમ કરતાં ૫ આવે છે અને ત્યાર આદ ૨૫ ને બદલે ૨૫-૧ એટલે ૨૪ માંથી ૭ આદ કરવા, જે આદઆકી ૧૭ આવે છે, અને તેની સાથે અપૂર્ણાંકની આદઆકીના ૫ મુકવા, એટલે ૨૫૩-૭૫ નો ખરો જવાબ ૧૭૫ છે. અને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકોને વિષમ અપૂર્ણાંકોનું ૩૫ આપી દઈને પછી તેમનો સમજાવે કરીને, રીતસર આદઆકી કરવી એ આવી ભૂલો અટકાવવાનો ખીજો રસ્તો છે એટલે ૨૫૩ અને ૭૫ ની આદઆકી નીચે મુજબ કરવી.

$$૨૫૩-૭૫ = \frac{૭૬-૬૮}{૩} = \frac{૨૨૮-૬૮}{૬} = \frac{૧૬૦}{૬} = ૧૭૫ \text{ જવાબ.}$$

એકસસાધ્ય ૯ મી.

નીચેના અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરો.

- (૧) $\frac{૩}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૫}{૬}$. (૨) $\frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}$. (૩) $\frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}$.
 (૪) $\frac{૩}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૫}{૬}$. (૫) $\frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}$. (૬) $\frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}$.
 (૭) $\frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}$. (૮) $\frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}$.
 (૯) $\frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}$. (૧૦) $\frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકોને સાદું રૂપ આપો.

- (૧૧) $\frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬}$. (૧૨) $\frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬}$.
 (૧૩) $\frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬}$. (૧૪) $\frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬}$.
 (૧૫) $\frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬}$. (૧૬) $\frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬}$.
 (૧૭) $\frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬}$. (૧૮) $\frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકોની આદ્યાકી કરો.

- (૧૯) $\frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}$. (૨૦) $\frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}$. (૨૧) $\frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}$. (૨૨) $\frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}$.
 (૨૩) $\frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}$. (૨૪) $\frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}$. (૨૫) $\frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}$.
 (૨૬) $\frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}$. (૨૭) $\frac{૬}{૬}, \frac{૬}{૬}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકોને સાદા રૂપમાં લાવીને તેની કીમત કહાડો.

- (૨૮) $\frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} - \frac{૬}{૬}$. (૨૯) $\frac{૬}{૬} - \frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬}$. (૩૦) $\frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} - \frac{૬}{૬} - \frac{૬}{૬}$.
 (૩૧) $\frac{૬}{૬} - \frac{૬}{૬} - \frac{૬}{૬}$. (૩૨) $\frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} - \frac{૬}{૬}$.
 (૩૩) $\frac{૬}{૬} - \frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬}$. (૩૪) $\frac{૬}{૬} - \frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} - \frac{૬}{૬}$.
 (૩૫) $\frac{૬}{૬} - \frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} - \frac{૬}{૬}$. (૩૬) $\frac{૬}{૬} - \frac{૬}{૬} - \frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬}$.
 (૩૭) $(\frac{૬}{૬} - \frac{૬}{૬}) + (\frac{૬}{૬} - \frac{૬}{૬})$. (૩૮) $(\frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬}) - (\frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬})$.
 (૩૯) $\frac{૬}{૬} - (\frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} - \frac{૬}{૬}) + \frac{૬}{૬}$.
 (૪૦) $(\frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬}) - (\frac{૬}{૬} + \frac{૬}{૬} - \frac{૬}{૬})$.

ગુણાકાર ભાગાકાર.

અપૂર્ણાંકોના ગુણાકાર કરવા હોય તો સઘળા અંશોનો સામટો ગુણાકાર કરવો અને તે, જવાબના અપૂર્ણાંકના અંશના સ્થાને મુકવો તથા સઘળા છેદોનો ગુણાકાર કરીને તેને જવાબના અપૂર્ણાંકના છેદના સ્થાને

મુકવા. આવી રીતે આવેલું જવાબનું અપૂર્ણાંક અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને અતિ સંક્ષેપરૂપ આપવું.

આવી રીતે અંશો તથા છેદોના ગુણાકાર કરવાથી કેટલીક વખતે ઘણી મોટી સંખ્યાઓ આવશે, માટે ગુણાકાર કરતાં પહેલાં અંશો તથા છેદોમાં સામાન્ય અવયવો હોય તેને ઉરાડી નાંખવા અને ત્યાર પછી રહેલાં અંશો તથા છેદોનો ગુણાકાર કરવાથી ઘણું સુગમ પડશે.

$$\text{દાખલો ૧. } \frac{૩}{૪} \times \frac{૫}{૬} \times \frac{૨૫}{૪} = \frac{૧૦૦}{૧૮}.$$

આ જવાબના અપૂર્ણાંકને સંક્ષેપ રૂપમાં મુકતાં $\frac{૧૦૦}{૩}$ આવે છે. આમ કરવાને બદલે નીચે મુજબ કરવાથી વધારે સુગમ પડશે.

$$\frac{\overset{૨}{૩}}{\underset{૩}{૪}} \times \frac{\overset{૫}{૫}}{\underset{૩}{૬}} \times \frac{\overset{૫}{૨૫}}{\underset{૪}{૪}} = \frac{૧૦૦}{૩} \text{ જવાબ.}$$

$$\text{દાખલો ૨. } \frac{૫}{૨૧} \text{ ના } \frac{૩૫}{૮} \text{ ના } \frac{૩}{૨૮} \times \frac{૧૦}{૧૬}.$$

$$\frac{\overset{૫}{૫}}{\underset{૩}{૨૧}} \times \frac{\overset{૫}{૩૫}}{\underset{૨}{૪}} \times \frac{\overset{૩}{૩}}{\underset{૪}{૨૮}} \times \frac{\overset{૫}{૧૦}}{\underset{૨}{૧૬}} = \frac{૧}{૧૬} \text{ જવાબ.}$$

અપૂર્ણાંકોના ભાગાકાર કરવા હોય તો ભાજ્યના અંશને ભાજકના છેદથી ગુણવો અને ભાજ્યના છેદને ભાજકના અંશથી ગુણવો. ખીજી રીતે કહીએ તો ભાજકના અપૂર્ણાંકને ઉલટાવી નાંખીને એટલે ભાજકના અંશને છેદનાં સ્થાને મુકીને અને ભાજકના છેદને અંશના સ્થાને મુકીને અને અપૂર્ણાંકનો ગુણાકાર કરવો. અને ગુણાકારની માફક અંશ તથા છેદમાં સામાન્ય અવયવો હોય તે ઉરાડી નાંખીને જવાબ અતિ સંક્ષેપરૂપમાં આણવો.

$$\text{દાખલો ૩. } \frac{૧૦}{૨૧} \div \frac{૫}{૧૬}.$$

$$\frac{૧૦}{૨૧} \div \frac{૫}{૧૬} = \frac{૧૦}{૨૧} \times \frac{૧૬}{૫} = \frac{૫૬}{૧૨} \text{ જવાબ.}$$

એકસર્વાઈક ૧૦ મી.

નીચેના અપૂર્ણાંકોના ગુણાકાર કરો.

- (૧) $\frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૬}$. (૨) $\frac{૩}{૪}, \frac{૩}{૪}$. (૩) $\frac{૧૫}{૬}, \frac{૨૧}{૩}$. (૪) $\frac{૩૬}{૫}, \frac{૧૭}{૩}$.
 (૫) $\frac{૧૩}{૪}, \frac{૨૩}{૪}, \frac{૫૬}{૬}$. (૬) $\frac{૩૬}{૪}, \frac{૮૩}{૪}, \frac{૧૫}{૬}$. (૭) $\frac{૩૨}{૫}, \frac{૧૨}{૮}, \frac{૫}{૨૮}$.
 (૮) $\frac{૩૬}{૬}, \frac{૫૩}{૬}, \frac{૪૩}{૬}, \frac{૩}{૬}$. (૯) $\frac{૩૫}{૬}, \frac{૩૬}{૬}, \frac{૬૬}{૬}, \frac{૮૩}{૬}$.
 (૧૦) $\frac{૧૬}{૬}, \frac{૧૨૩}{૬}, \frac{૪૬૫}{૬}, \frac{૮૬}{૬}$. (૧૧) $\frac{૫}{૬} \times \frac{૨૩}{૬}$ ના $\frac{૩}{૬} \times \frac{૧૭}{૬} \times \frac{૬}{૬}$.
 (૧૨) $\frac{૩}{૬} \times \frac{૫}{૬} \times \frac{૩}{૬} \times \frac{૬}{૬} \times \frac{૫}{૬}$. (૧૩) $\frac{૩}{૬}$ ના $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૧૦}{૬} \times \frac{૨૧}{૬} \times \frac{૧૩}{૬}$.
 (૧૪) $\frac{૨૩}{૬}$ ના $\frac{૩}{૬}$ ના $\frac{૧૬}{૬}$ ના $\frac{૨૩}{૬} \times \frac{૧૩}{૬}$. (૧૫) $\frac{૬}{૬}$ ના $\frac{૮}{૬} \times \frac{૭૩}{૬} \times \frac{૪૩}{૬}$ ના $\frac{૫}{૬}$

નીચેના અપૂર્ણાંકોના ભાગાકાર કરો.

- (૧૬) $\frac{૩}{૬} \div \frac{૬}{૬}$. (૧૭) $\frac{૫}{૬} \div \frac{૧૪}{૬}$. (૧૮) $\frac{૩૫}{૬} \div \frac{૧૫}{૬}$. (૧૯) $\frac{૮૬}{૬} \div \frac{૧૩૬}{૬}$.
 (૨૦) $\frac{૧૨૩}{૬} \div \frac{૫૩}{૬}$. (૨૧) $\frac{૧૦૪૩}{૬} \div \frac{૨૬૩}{૬}$. (૨૨) $\frac{૧૭૧૬}{૬} \div \frac{૧૬૬૬}{૬}$.
 (૨૩) $\frac{૨૫૫૮}{૬} \div \frac{૧૭૫}{૬}$. (૨૪) $\frac{૭૩૨}{૬} \div \frac{૫૬૬}{૬}$. (૨૫) $\frac{૩૪૩}{૬} \div \frac{૩૮}{૬}$.
 (૨૬) $\frac{૧૩}{૬} \div \frac{૧૩}{૬} \div \frac{૧૬}{૬}$. (૨૭) $\frac{૩}{૬} \div \frac{૩}{૬} \div \frac{૬}{૬}$.

ન્યારે ભાજ્ય કે ભાજ્યમાં એક કરતાં વધારે પદો કૌંસમાં આપેલાં હોય ત્યારે કૌંસમાંનાં પદોને પહેલાં સાદું રૂપ આપીને ભાગાકાર કરવો.

દાખલો ૪. $(\frac{૫}{૬} + \frac{૧}{૬}) \div \frac{૩૫}{૬}$.

$$\frac{૫}{૬} + \frac{૧}{૬} = \frac{૫+૧}{૬} = \frac{૬}{૬} = ૧; \quad ૧ \div \frac{૩૫}{૬} = \frac{૬}{૩૫} \times \frac{૬}{૬} = \frac{૬}{૩૫}.$$

દાખલો ૫. $\frac{૬૩}{૬} \div (\frac{૫૬}{૬} + \frac{૩}{૬} - \frac{૧૩}{૬})$.

$$\frac{૫૬}{૬} + \frac{૩}{૬} - \frac{૧૩}{૬} = \frac{૫૬+૩-૧૩}{૬} = \frac{૪૬}{૬}; \quad \frac{૬૩}{૬} \div \frac{૪૬}{૬} = \frac{૬૩}{૬} \times \frac{૬}{૪૬} = \frac{૬૩}{૪૬}.$$

$$\frac{૬૩}{૬} \div \frac{૬૩}{૪૬} = \frac{૬૩}{૬} \times \frac{૪૬}{૬૩} = \frac{૪૬}{૬}.$$

ચેતવણી—ન્યારે જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર સંજોગે આપેલા હોય છે ત્યારે ગુણાકાર ભાગાકારની

રકમોને કૉંસમાં હોય તેવી રીતે ગણી લઇને, તે પદોનો ગુણાકાર ભાગાકાર કરીને સાદું રૂપ આપ્યા પછી જે આવે તેની સાથે બાકી રહેલા પદોના સરવાળા બાદબાકી કરવા.

દા. ૬. $૬ + ૩ \times \frac{૧}{૨}$

આ દાખલામાં $૬ + ૩$ એ એ પદો કૉંસમાં આપ્યા હોય તો તેનો સરવાળો કરીને સરવાળાને ૩થી ગુણવા, પણ જ્યારે એ એ પદો કૉંસમાં આપ્યા નહિ હોય ત્યારે એ દાખલાનો અર્થ એવો સમજવાનો છે કે ૩ અને ૩નો ગુણાકાર ૬માં ઉમેરવો ; એટલે $૩ \times \frac{૧}{૨}$ એ કૉંસમાં હોય તેવી રીતે સમજવાનું છે. માટે $૬ + ૩ \times \frac{૧}{૨} = ૬ + (૩ \times \frac{૧}{૨}) = ૬ + \frac{૩}{૨} = \frac{૧૨ + ૩}{૨} = \frac{૧૫}{૨}$ જવાબ.

દાખલો. ૭. $૬૨૩ના \frac{૧૫}{૬} \quad ૪૨ \times ૨\frac{૩}{૪} + ૩૫.$

$$૬૨૩ના \frac{૧૫}{૬} = \frac{૧૫}{૬} \times \frac{૬૨૩}{૧} = \frac{૩૫}{૪} ; \quad ૪૨ \times ૨\frac{૩}{૪} = \frac{૪૨}{૪} \times \frac{૧૧}{૧} = \frac{૧૦}{૧}.$$

$$\frac{૩૫}{૪} - \frac{૧૦}{૧} + \frac{૭૭}{૪} = \frac{૨૧૦ - ૨૪૦ + ૭૭}{૪} = \frac{૪૭}{૪} = ૧૨\frac{૩}{૪}. \text{ જવાબ.}$$

દાખલો ૮. $૧૨\frac{૬}{૫} + ૨\frac{૧}{૨} \div ૩\frac{૩}{૪}.$

$$૨\frac{૧}{૨} \div ૩\frac{૩}{૪} = \frac{૫}{૨} \times \frac{૪}{૧૫} = \frac{૨}{૩}.$$

$$૧૨\frac{૬}{૫} + \frac{૨}{૩} = \frac{૬૪}{૫} + \frac{૨}{૩} = \frac{૧૯૨ + ૧૦}{૧૫} = \frac{૨૦૨}{૧૫} = ૧૩\frac{૭}{૧૫}. \text{ જવાબ.}$$

નોંધ—વિદ્યાર્થીઓએ ‘ના’ (of) અને \times એ એ ચિન્હો વચ્ચેનો તફાવત યાદ રાખવાની ખાસ જરૂર છે. જ્યારે કોઈ સંખ્યાઓ ‘ના’ (of) ના ચિન્હથી જોડાયેલી હોય છે ત્યારે તે સંખ્યાઓ સાથે જ લેવી જોઈએ અને તે કૉંસમાં હોય તેમ સમજવું, પણ તે સંખ્યાઓ છુટી પાડી શકાય નહિ. નીચેના દાખલાઓથી તે અર્થ સ્પષ્ટ થશે.

(૧) $૩ \times ૬ \div ૩ = ૩ \times ૬ \times \frac{૧}{૩} = ૬.$ જવાબ.

(૨) $૩ના ૬ + ૩ = ૩ \times ૬ \times ૩ = ૬.$ જવાબ.

$$(૩) \frac{૩}{૪} \div \frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૧} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૪}{૩} \times \frac{૧}{૧} = ૧. જવાબ.$$

$$(૪) \frac{૩}{૪} \div \frac{૩}{૪} \text{ના } \frac{૧}{૧} = \frac{૩}{૪} \div (\frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૧}) = \frac{૩}{૪} \times \frac{૪}{૩} = ૧. જવાબ.$$

$$(૫) \frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪} \div \frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૫} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૧} \times \frac{૫}{૫} = ૧. જવાબ.$$

$$(૬) \frac{૩}{૪} \text{ના } \frac{૩}{૪} \div \frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૫} = (\frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪}) \div \frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૫} = \frac{૯}{૧૬} \times \frac{૨}{૧} \times \frac{૫}{૫} = ૧.$$

$$(૭) \frac{૩}{૪} \text{ના } \frac{૩}{૪} \div \frac{૧}{૨} \text{ના } \frac{૫}{૫} = (\frac{૩}{૪} \text{ના } \frac{૩}{૪}) \div (\frac{૧}{૨} \text{ના } \frac{૫}{૫}) = \frac{૩}{૪} \div \frac{૫}{૨} = \frac{૧}{૨} \times \frac{૨}{૫} = ૧. જવાબ.$$

$$(૮) \frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪} \div \frac{૧}{૨} \text{ના } \frac{૫}{૫} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪} \div (\frac{૧}{૨} \text{ના } \frac{૫}{૫}) = \frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪} \div \frac{૫}{૨} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૪} \times \frac{૨}{૫} = ૧. જવાબ.$$

ઉપરના દાખલાઓથી સ્પષ્ટ સમજાશે કે જ્યારે કોઈ દાખલામાં ગુણાકાર ભાગાકાર સેળમેળ હોય ત્યારે ભાગાકારના ચિન્હવાળી રકમ માત્ર ઉલટાવવાની છે, અને તેની આગળ ગુણાકારનું ચિન્હ મુકવાનું છે. પણ ભાગાકારનું ચિન્હ જે રકમની આગળ આવ્યું હોય તે રકમ, એક અથવા વધારે બીજી રકમો સાથે 'ના' (of) થી જોડાયેલી હોય ત્યારે 'ના' ચિન્હવાળી સઘળી રકમો કૌંસમાં હોય તેમ ગણીને, તેને સાદું રૂપ આપીને, તેના આગળ ભાગાકારનું ચિન્હ હોય તો તેને ઉલટાવીને તે વડે બીજી રકમોને ગુણવી.

એક્સર્સાઈઝ ૧૧ મી.

નીચેના અપૂર્ણાંકોની કીંમત શોધી કહાડો.

$$(૧). \frac{૩}{૪} \div \frac{૩}{૪}. \quad (૨). \frac{૫}{૬} \text{ના } \frac{૧}{૨} \text{ના } \frac{૨}{૩} \text{ના } \frac{૩}{૪}.$$

$$(૩). \frac{૧}{૨} \div \frac{૨}{૩} \times \frac{૩}{૪} \text{ના } \frac{૧}{૨}. \quad (૪). \frac{૩}{૪} \div \frac{૩}{૪} \text{ના } \frac{૧}{૨}.$$

$$(૫). \frac{૫}{૬} \div \frac{૫}{૬} \times \frac{૨}{૩}. \quad (૬). \frac{૩}{૪} \div \frac{૨}{૩} \text{ના } \frac{૧}{૨}.$$

$$(૭). \frac{૪}{૫} \text{ના } \frac{૩}{૪} \div \frac{૨}{૩} \text{ના } \frac{૫}{૬}.$$

- (૮). $\frac{૧૨}{૭૩૪}$ (૯). $\frac{૪૫૫ના૨૪}{૫૬-૪૩}$
- (૧૦). $૨૩ + ૧૩ના૫૩ ÷ ૩ના૫ - ૪૩$
 (૧૧). $૩૩ - ૫૩ ÷ ૪૩ \times ૧૩ - ૪૩$
 (૧૨). $૩૩ ÷ ૫૩ના૩૩ - ૨૩$ (૧૩). $૧૩ના૩ ÷ ૫૩ \times ૨૩$
 (૧૪). $૧૩ના૩ ÷ ૫૩ના૨૩$
 (૧૫). $૯ના૩ \times ૬ \times ૮૦૬ ÷ ૮૩ના૬ \times ૬ \times ૬$

Reduction.—અપૂર્ણાંકની ભાજણી.

ઉતરતી ચઢતી ભાજણી વીશે આગલા એક પ્રકરણમાં સમજીત આપવામાં આવી છે. હવે આ પ્રકરણમાં જીદા જીદા પરિમાણોના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર વીશે તથા ચઢતા પરિમાણોના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવા વીશે સમજીત આપવામાં આવશે.

જીદા જીદા પરિમાણોની જીદી જીદી રકમોના સરવાળા કરવા હોય તો સઘળી રકમો એકની નીચે બીજી એવી રીતે ગોઠવવી કે સરખા પરિમાણવાળી રકમો બરોબર એક એકની નીચે આવે. તેવી રીતે રકમો ગોઠવ્યા પછી તેની નીચે એક લીટી દોરવી અને પછી છેક ઉતરતા પરિમાણની રકમનો સરવાળો કરવો અને તે સરવાળામાંથી ચઢતા પરિમાણનો અંક નીકળતો હોય તો તે કહાડીને બાકી જે રહે તે લીટીની નીચે મુકવું. પછી તેથી ચઢતા પરિમાણની રકમોના તથા છેલ્લા પરિમાણમાંથી આ પરિમાણનો કોઈ અંક નીકળ્યો હોય તો તેનો સામટો સરવાળો કરવો અને તેમાંથી પણ ચઢતા પરિમાણનો અંક નીકળતો હોય તો તે કહાડી લેવો અને બાકી રહે તે, તે પરિમાણની નીચે મુકવું. એ રીતે છેક છેલ્લા પરિમાણ સુધી કરવું.

દા. ૧.

પા. શિ. પે.

૧૮-૧૧-૩.

૧૬-૪-૯.

૯-૭-૨.

૩૭-૧૮-૧૧.

૨૫-૧૪-૧૦.

૧૦૭-૧૬-૧૧.

સમજૂતી.—પેન્સના પરિમાણનો સરવાળો ૩૫ આવે છે તેમાંથી ચઢતા પરિમાણના શિલીંગના અંક ૨ નીકળે છે, તે કહાડી લેતાં બાકી ૧૧ પેન્સ વધે છે તે, પેન્સના પરિમાણ નીચે મુકવા. ત્યાર બાદ શિલીંગના પરિમાણની રકમોનો સરવાળો કરતાં ૫૪ આવે છે તેમાં, પેન્સના પાર-માણના સરવાળામાંથી કહાડી લીધેલા શિલીંગના બે અંક ઉમેરતાં ૫૬ આવે છે અને તેમાંથી ચઢતા પરિમાણ પાઉન્ડના અંક ૨ નીકળે છે તે કહાડી લેતાં ૧૬ શેષ રહે છે તે, શિલીંગ નીચે મુકવા. અને પછી તે બે અંક સાથે પાઉન્ડના પરિમાણોની રકમોનો સરવાળો કરવો જે ૧૦૭ આવે છે.

દા૦ ૨.

હ. ક્વા. રતલ.

૩— ૩— ૮ $\frac{૧}{૨}$ ૨— ૨— ૬ $\frac{૧}{૨}$ ૧૨— ૨— ૧૫ $\frac{૧}{૨}$ ૧૬— ૩— ૨૪ $\frac{૧}{૨}$ ટન ૧-૧૫— ૩— ૨૭ $\frac{૧}{૨}$ જવાબ.

આ દાખલામાં રતલના પરિમાણમાં અપૂર્ણાંક છે તે અપૂર્ણાંકોને સરવાળો પહેલાં કરવો.

$$\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૨} = \frac{૩ + ૬ + ૨ + ૬}{૧૨} = \frac{૧૭}{૧૨} = ૧\frac{૫}{૧૨}$$

સમજૂતી.—૧ $\frac{૫}{૧૨}$ માં અપૂર્ણાંક $\frac{૫}{૧૨}$ છે તે મુકીને પૂર્ણાંક ૧નો, રતલના બીજા પૂર્ણાંક સાથે સરવાળો કરવો જે ૫૫ આવે છે, તેમાંથી ચઢતા પરિમાણનો અંક ૧ આવે છે તે કહાડી લેતાં ૨૭ વધે છે માટે ૨૭ $\frac{૫}{૧૨}$, રતલના પરિમાણ નીચે મુકવા. હવે રતલના સરવાળામાંથી ક્વાટરનો અંક ૧ લીધો છે તે તથા ક્વાટરની રકમોનો સરવાળો કરતાં ૧૧ આવે છે અને તેમાંથી હડરવેટના અંક ૨ કહાડી લેતાં, ૩ શેષ વધે છે તે ક્વાટરના પરિમાણ નીચે મુકવા. આ અંક ૨ તથા હડરવેટની બીજી રકમોનો સરવાળો કરતાં ૩૫ આવે છે તેમાંથી ટનનો એક અંક નીકળે છે અને ૧૫ શેષ વધે છે તે, હડરવેટના પરિમાણ નીચે અને ૧ ટન જુદા મુકવા. જુદા જુદા પરિમાણોની બાદબાકી કરવાને તેજ રીતે એકસરખા પરિમાણોવાળી સંખ્યા એક નીચે એક એમ ગોઠવવી.

દા૦ ૩.

૩૧. આ. પૈ.

૪૦-૧૩-૧૦

૨૬-૧૦-૧૧

૧૪-૨-૧૧

સમજુતી.—૧૦ પૈમાંથી ૧૧ પૈ બાદ થઇ શકતી નથી માટે ૧૩ આનામાંથી એક આનો લેવો. એક આનાની ૧૨ પૈ છે તે તથા ૧૦ પૈ આપેલી છે તેનો સરવાળો ૨૨ થાય છે તેમાંથી ૧૧ પૈ બાદ કરતાં ૧૧ પૈ શેષ વધે છે, તે પૈના પરિમાણ નીચે મુકવી. હવે ૧૩ આનામાંથી એક આનો અગાઉ લઇ ચુક્યા છીએ માટે ૧૩ને બદલે ૧૨માંથી ૧૦ આના બાદ કરવા અને ૨ વધે છે તે આનાના પરિમાણ નીચે મુકવા. ૪૦ ૩૦ માંથી ૨૬ ૩૦ લઇએ તો ૧૪ ૩૦ વધે છે તે ૩૦ના પરિમાણ નીચે મુકવા.

દા. ૪. ૪ વા. ૧ કુટ ૮૩ ઈંચમાંથી ૨ વા. ૨ કુટ ૬૩ ઈંચ બાદ કરો.

વા. કુટ. ઈંચ.

૪ — ૧ — ૮૩

૨ — ૨ — ૬૩

૧ — ૨ — ૧૩ જવાબ.

સમજુતી.—અપૂર્ણાંક ૩માંથી ૩ બાદ થઇ શકતા નથી માટે ૮ પૂર્ણાંકમાંથી એક પૂર્ણાંક લઇને ૧૩ એટલે ૩માંથી ૩ બાદ કરવા, જેમ કરતાં ૩-૩=૦ આવે છે, અને હવે ૮ને બદલે ૭માંથી ૬ બાદ કરવા. જેમ કરતાં ૧ વધે છે માટે ૧૩, ઈંચના પરિમાણ નીચે મુકવા.

૧ કુટમાંથી ૨ કુટ બાદ થઇ શકતા નથી માટે ૪ વા. માંથી ૧ વા. લેવો અને ૧ વા. + ૧ કુટ એટલે ૪ કુટમાંથી ૨ કુટ બાદ કરવા એટલે ૨ કુટ રહે છે અને તે, કુટના પરિમાણ નીચે મુકવા.

હવે ૪ વા.ને બદલે ૩ વા.માંથી ૨ વા. બાદ કરવા એટલે ૧ શેષ વધે છે તે, વા.ના પરિમાણ નીચે મુકવા.

જુદા જુદા પરિમાણોના ગુણાકાર નીચે મુજબ થાય છે.

દા. ૫. ૧૬ ૩૧. ૧૧ આ. ૪ પૈને ૧૩થી ગુણો.

૩૧. આ. પૈ.

૧૬ — ૧૧ — ૪

૧૩

૨૧૭ ૩૧. ૩ આ. ૪ પૈ. જવાબ.

સમજૂતી.—૪ પૈને ૧૩થી ગુણતાં પર પૈ આવે છે અને તેમાંથી

ચઢતા પરિમાણ આનાના ૪ અંક નીકળે છે તે જુદા કહાડતાં ૪ પૈ રહે છે તે, પૈવાળા અંક નીચે મુકવા. ૧૧ આનાને ૧૩થી ગુણતાં ૧૪૩ આના આવે છે તેમાં પૈના ગુણાકારમાંથી કહાડી લીધેલા આનાના ૪ અંક ઉમેરતાં ૧૪૭ આના આવે છે તેમાંથી રૂ.ના નવ અંક કહાડી લેતાં ૩ આના રહે છે તે, આનાના પરિમાણ નીચે મુકવા. ૧૬ રૂ. ને ૧૩થી ગુણતાં ૨૦૮ આવે છે તેમાં આનાના ગુણાકારમાંથી કહાડી લીધેલા રૂ.ના ૯ અંક ઉમેરતાં રૂ. ૨૧૭ આવે છે.

ચેતવણી.—આટલું અવશ્ય યાદ રાખવાનું છે કે એ વિશેષ સંખ્યાનો ગુણાકાર કદી થઇ શકે નહિ. એક વિશેષ સંખ્યા અને એક સાદી સંખ્યાનો ગુણાકાર થઇ શકે અને તે ગુણાકારની સંખ્યા, વિશેષ સંખ્યાના નામવાળી સમજવી. એટલે ૪ પા. અને ૮ પા.નો ગુણાકાર નહિ થાય પણ ૪ પા. ૮ થી ગુણાય અને તેનો ગુણાકાર ૩૨ પા. આવે. ૪ શિ. ને ૮ થી ગુણતાં ૩૨ શિ. આવે; વગેરે.

વળી એટલું પણ યાદ રાખવું કે ગુણ્યની સંખ્યા વિશેષ હોઇ શકે પણ ગુણકની સંખ્યા હમેશાં સાદી હોવી જોઇએ.

દા૦ ૬. ૬૬ રૂ. ૧૩ આ. ૬ પૈને ૧૮થી ભાગો.

રૂ. આ. પૈ. રૂ. આ. પૈ.

૧૮) ૬૬-૧૩-૬ (૩-૧૧-૫.

$ \begin{array}{r} ૫૪ \\ ૧૨ \\ \times ૧૬ \\ \hline ૧૬૨ \\ + ૧૩ \\ \hline ૨૦૫ \\ ૧૬૮ \\ \hline ૭ \end{array} $	$ \begin{array}{r} ૭ \\ \times ૧૨ \\ \hline ૮૪ \\ + ૬ \\ \hline ૯૦ \\ ૯૦ \\ \hline ૦૦ \end{array} $
---	--

સમજૂતી.—સૌથી ચઢતા પરિમાણની સંખ્યાથી ભાગાકાર રાફ કરવો. રૂ. ૬૬ને ૧૮થી ભાગતા ૩ થી ભાગ ચાલે છે માટે ભાગમાં રૂ. ૩ મુકવા, આ ભાગ ચલાવતાં રૂ. ૧૨ વધે છે તેના આના કરવાને તેને ૧૬થી ગુણવા અને ગુણાકાર

૧૬૨ આ. આવે છે તેમાં આ. ૧૩ ઉમેરવા, જેમ કરતાં ૨૦૫ આવે છે તેને ૧૮ થી ભાગતાં ૧૧ થી ભાગ ચાલે છે તે ૧૧ આ. ભાગમાં મુકવા; અને ભાગ ચલાવ્યા પછી ૭ આ. વધે છે તેની પૈ કરવાને તેને ૧૨ થી ગુણતા ૮૪ પૈ આવે છે અને તેમાં ૬ પૈ ઉમેરતાં ૯૦ પૈ આવે છે. તેને, ૧૮ થી ભાગતાં ભાગ પાંચે ચાલે છે તે ૫ પૈ સમજવી અને તે ભાગમાં મુકવી.

ચેતવણી.—૧. ભાગાકારમાં વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાથી ભાગતા જવાખ વિશેષ સંખ્યા આવે છે.

૨. સાદી સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાથી ભાગી શકાય નહિ.

૩. વિશેષ સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાથી ભાગતા જવાખ સાદી સંખ્યામાં આવે.

૪. એક વિશેષ સંખ્યાને તેનાથી જુદી જાતની વિશેષ સંખ્યાથી ભાગી શકાય નહિ.

૫. બે વિશેષ સંખ્યાનો ભાગાકાર કરતાં પહેલાં બંને સંખ્યાને એક નામની કરવી જોઈએ. ભાજક અને ભાજ્ય બંને જુદા જુદા પરિમાણોનાં હોય તો બંનેને એક રૂપમાં લાવીને ભાગાકાર કરવો.

દા. ૭. ૨૦ ૩૧૦ ૮ આ. ૮ પૈને ૧ ૩૧૦ ૩ આ. ૪ પૈથી ભાગો.

ભાજક અને ભાજ્ય બંનેની પૈ કરી નાંખવી, વધારે સુગમ પડશે.

૨૦ ૩૧૦ ૮ આ. ૮ પૈ = ૩૯૪૪ પૈ; ૧ ૩૧૦ ૩ આ. ૪ પૈ = ૨૩૨ પૈ.

હવે ૩૯૪૪ પૈને ૨૩૨ પૈથી ભાગવા.

$૩૯૪૪ \div ૨૩૨ = ૧૭$ જવાખ.

આ જવાખ ૧૭ સાદી સંખ્યા છે માટે જવાખમાં ૧૭ પૈ નહિ મંડાય.

નોંધ—બંને રકમોને ૩૧૦ નું રૂપ આપવાથી પણ ભાગાકાર થઈ શકે.

ઉતરતા પરિમાણની સંખ્યાને તેજ જાતના ચઢતા પરિમાણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાની રીત.

જુદાં જુદાં પરિમાણોને ચઢતા પરિમાણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો એક ઉતરતા પરિમાણની સંખ્યાને ભાજ્યની રીત પ્રમાણે તે પરિમાણના ચઢતા પરિમાણની કીંમતની સંખ્યાથી ભાગવા અને તે ચઢતા પરિમાણનો અંક આપ્યો હોય તો તે ઉમેરીને ફરીથી તેથી ચઢતા

પરિમાણની કીંમતની સંખ્યાથી ભાગવા અને તે પરિમાણનો અંક આપ્યો હોય તો તે ઉમેરીને તેથી પણ ચઢતા પરિમાણની કીંમતની સંખ્યાથી ભાગવા. આ પ્રમાણે છેક ચઢતા પરિમાણ સુધી કર્યા જવું. છેક છેલ્લા પરિમાણના અમુક અંકના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો છેલ્લા આવેલા અપૂર્ણાંકને તે અંકથી ભાગવો અને તેમ કરતાં જે આવે તે જવાબ સમજવો.

દા૦ ૮. ૯ પૈને આનાનું રૂપ આપો.

એક આનાની ૧૨ પૈ છે માટે ૯ પૈને આનાનું રૂપ આપવાને ૧૨ થી ભાગવા.

$$\text{૯ પૈ} = \frac{૩}{૯} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૩}{૧૦૮} \text{ આના. જવાબ.}$$

દા૦ ૯. ૬ પૈને ત્રણ આનાના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$૬ \text{ પૈ} = \frac{૬}{૧} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૬}{૧૨} \text{ આના.}$$

૬ પૈ એ $\frac{૬}{૧}$ આનાની બરોબર અથવા એક આનાનો $\frac{૬}{૧}$ ભાગ છે પણ ૬ પૈને ત્રણ આનાના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું છે તેથી $\frac{૬}{૧}$ ને ૩ થી ભાગવા.

$$\frac{૬}{૧} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૬}{૩} \text{ જવાબ.}$$

એટલે ૬ પૈ, ત્રણ આનાનો $\frac{૬}{૩}$ ભાગ છે.

ચેતવણી.— $\frac{૬}{૧}$ એ સાદી સંખ્યા છે માટે એની સાથે આના કે પૈ કાંઈ માંડવું નહિ. કારણ કે બે વિશેષ સંખ્યાનો ભાગાકાર સાદી સંખ્યા આવે છે એમ ઉપર જણાવેલું છે.

દા૦ ૧૦. ૪ પૈ એને રૂપીઆનું રૂપ આપો.

$$\frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૪}{૧૨} \text{ આનો.}$$

૩

હવે એક રૂપીઆના ૧૨ આના થાય છે તેથી $\frac{૪}{૧૨}$ આનાને રૂપીઆનું રૂપ આપવાને ૧૨ થી ભાગવા.

$$\frac{૪}{૧૨} \times \frac{૧૨}{૧૨} = \frac{૪}{૧૨} \text{ રૂ૦ જવાબ.}$$

દા. ૧૧. ૩ શિ. ૪ પે.ને પાઉન્ડનું રૂપ આપો.

૪ પેન્સને શિલીંગના રૂપમાં આણીએ તો $\frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૧}{૩}$ શિલીંગ

આવે છે. હવે શિલીંગના ત્રણ અંક આપેલા છે તે, ૩માં ઉમેરીએ તો
 $૩ + \frac{૧}{૩} = ૩\frac{૧}{૩} = ૩\frac{૧}{૩}$ શિલીંગ આવે છે અને તેને પાઉન્ડનું રૂપ આપવાને
 ૨૦થી ભાગવા.

$$\frac{૧૧}{૩} \times \frac{૧}{૨૦} = \frac{૧૧}{૬૦} \text{ પાઉન્ડ જવાળ.}$$

દા. ૧૨. ૩ ટન ૧૬ હં. ૩ ક્વા. અને ૧૬ સ્તલને ટનનું
 રૂપ આપો.

$$\frac{૧૬}{૧} \times \frac{૧}{૨૫} = \frac{૧૬}{૨૫} \text{ ક્વારટર; } \frac{૧૬}{૨૫} + ૩ = ૩\frac{૧૬}{૨૫} \text{ ક્વારટર} = \frac{૨૫}{૨૫} \times \frac{૧}{૪} = \frac{૨૫}{૧૦૦} \text{ હંડરવેટ;}$$

$$\frac{૨૫}{૧૦૦} + ૧૬ = ૧૬\frac{૨૫}{૧૦૦} = \frac{૧૬૨૫}{૧૦૦} \text{ હં.; } \frac{૧૬૨૫}{૧૦૦} \times \frac{૧}{૨૦} = \frac{૧૬૨૫}{૨૦૦૦} \text{ ટન; } \frac{૧૬૨૫}{૨૦૦૦} + ૩ = ૩\frac{૧૬૨૫}{૨૦૦૦}$$

ટન જવાળ.

દા. ૧૩. રા. ૧૩-૧૦-૮ પૈને રા. ૧૬ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$\frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૪}{૧૨} \text{ આ.; } \frac{૪}{૧૨} + ૧૦ = ૧૦\frac{૪}{૧૨} \text{ આ.; } \frac{૪૪}{૩} \times \frac{૧}{૧૬} = \frac{૪૪}{૪૮} \text{ આ.; } \frac{૪૪}{૪૮} + ૧૩ = ૧૩\frac{૪૪}{૪૮}$$

$$= ૧૩\frac{૧૧}{૧૨} \text{ રા.; } \frac{૧૧}{૧૨} \times \frac{૧}{૧૬} = \frac{૧૧}{૧૯૨} \text{ જવાળ.}$$

દા. ૧૪. ૬ પ્રા. ૫ શિ. ૪ પે. ને ૧૮ પા. ૧૬ શિ.ના અપૂર્ણાંકનું
 રૂપ આપો.

૬ પા. ૫ શિ. ૪ પે.ને તેમજ ૧૮ પાઉન્ડ ૧૬ શિ. અને પાઉન્ડના
 અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપીને પહેલા અપૂર્ણાંકને બીજા અપૂર્ણાંકથી ભાગી નાખવા.

૬ પા. ૫ શિ. ૪ પે.ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપતાં નીચે મુજબ
 આવે છે.

$$\frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૪}{૧૨}; \frac{૪}{૧૨} + ૫ = ૫\frac{૪}{૧૨}; \frac{૫૪}{૧૨} \times \frac{૧}{૧૬} = \frac{૫૪}{૧૯૨}; \frac{૫૪}{૧૯૨} + ૬ = ૬\frac{૫૪}{૧૯૨} \text{ પા.}$$

૧૮ પા. ૧૬ શિ.ને અપૂર્ણીકનું ૩૫ આપતાં નીચે મુજબ આવે છે.

$$\frac{૧૬}{૧} \times \frac{૧}{૨૬} = ૬; ૬ + ૧૮ = \frac{૬૪}{૫} \text{ પાઉન્ડ.}$$

$$\frac{૬૪}{૧૫} \text{ પા.} \div \frac{૬૪}{૫} \text{ પા.} = \frac{૬૪}{૧૫} \times \frac{૫}{૬૪} = \frac{૧}{૩} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૧૫. $\frac{૬૩ - ૪૩ના ૧૩}{૩ - ૧ \times ૩}$ હંડરવેટ ÷ ૨૩ના ૧૬ અને ૩૬ ટનનું

૩૫ આપો.

$$૪૩ના ૧૩ = \frac{૧૬}{૩} \times \frac{૩}{૬} = ૬; ૬૩ - ૬ = ૩૬.$$

$$\frac{૧}{૩} \times \frac{૩}{૮} = \frac{૧}{૮}; ૩ - \frac{૧}{૮} = \frac{૬ - ૧}{૮} = \frac{૫}{૮}.$$

$$૩ \div \frac{૫}{૮} = \frac{૩}{૫} \times \frac{૮}{૫} = ૬ હંડરવેટ; ૨૩ \times ૧૬ = \frac{૧૧}{૪} \times \frac{૧૫}{૧૧} = \frac{૧૫}{૪}.$$

$$૬ હંડરવેટ \div \frac{૧૫}{૪} = \frac{૬}{૫} \times \frac{૪}{૧૫} = ૨૬ હંડરવેટ = \frac{૪}{૨૫} \times \frac{૧}{૨૬} = ૧૨૬ ટન.$$

$$૧૨૬ ટન \div ૩૬ ટન. = \frac{૬}{૧૨૬} \times \frac{૫}{૧૬} = ૨૦૦. (સાદી સંખ્યા) જવાબ.$$

દા. ૧૬. ૪ પા. ૪ શિ. ના $\frac{૭ ટન ૧૦ હં. ૧ ક્વા. ૨૫૩ પા.}{૬ ટન ૧૫ હં. ૧ ક્વા. ૨૦ પા.} \div \frac{૩૩}{૩૦}$

$$\frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૨૬} = ૬; ૬ + ૪ = \frac{૨૧}{૫} \text{ પા.}$$

$$૨૫૩ = \frac{૧૮}{૩} \times \frac{૧}{૨૬} = ૨૬; ૨૬ + ૧ = \frac{૬૬}{૨૧} \times \frac{૧}{૬} = ૨૧; ૨૧ + ૧૦ = \frac{૨૩૬}{૨૧} \times \frac{૧}{૨૬} = ૨૧; ૨૧ + ૭ = \frac{૧૫૬}{૨૧} \text{ ટન.}$$

$$\frac{4}{1} \times \frac{1}{2 \times 3} = \frac{4}{6}; \frac{4}{6} + 1 = \frac{10}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{3}; \frac{5}{3} + 14 = \frac{47}{3} \times \frac{1}{2 \times 3} = \frac{47}{12}; \frac{47}{12} + 5 = \frac{107}{12} \text{ ટન.}$$

$$\frac{144}{21} \text{ ટન} \div \frac{107}{12} \text{ ટન} = \frac{144}{21} \times \frac{12}{107} = \frac{16}{11} \text{ (સાદી સંખ્યા.)}$$

સુચના :—એકજ જાતની બે વિશેષ સંખ્યાનો ભાગાકાર સાદી સંખ્યા આવે છે.

$$\frac{10}{21} \times \frac{12}{5} = \frac{18}{3} \text{ પા.}; \frac{18}{3} \text{ પા.} \div \frac{20}{3} = \frac{18}{3} \times \frac{3}{20} = \frac{6}{10} \text{ પા.} = 6 \text{ પા.}; 6 \text{ પા.} = 6 \times \frac{20}{1} = \frac{120}{1} = 120 \text{ શિ.};$$

$$120 \text{ શિ.} = \frac{10}{5} \times \frac{12}{1} = \frac{24}{1} = 24 \text{ પે.}$$

૮ પા. ૧૭ શિ. ૮૩ પે. જવાબ.

એકસસાઈઝ ૧૨ મી.

નીચેની રકમોના સરવાળા કરો.

(૧) ૫૬૨ પા. ૧૮ શિ. ૭૩ પે.; ૩૨૫ પા. ૧૨ શિ. ૫૩ પે.; ૮૨૯ પા. ૪ શિ. ૬૩ પે.; ૧૪૭ પા. ૧૫ શિ. ૫૩ પે.; ૮૩૪ પા. ૧૩ શિ. ૧૧૩ પે.

(૨) ૨૭ રૂ. ૭ આ. ૩૬ પૈ; ૨૪ રૂ. ૨ આ. ૪૬ પૈ; ૭૨ રૂ. ૫ આ. ૩૬ પૈ; ૩૪ રૂ. ૯ આ. ૬૬ પૈ.

(૩) ૫૨ ટન ૧૭ હં. ૩ ક્વા. ૨૦ $\frac{1}{4}$ રતલ; ૩૪ ટન ૧૪ હં. ૨ ક્વા. ૨૫ રતલ; ૩૯ ટન ૧૨ હં. ૧ ક્વા. ૨૬ $\frac{1}{4}$ રતલ; ૨૫ ટન ૧૯ હં. ૨ ક્વા. ૨૫ $\frac{1}{4}$ રતલ; ૪૬ ટન ૧૫ હં. ૧૨ $\frac{1}{4}$ રતલ.

(૪) ૫૩૭ રૂ. માંથી ૧૩૦ રૂ. ૧૫ આ. ૭૬ પૈ બાદ કરો.

(૫) ૪૪૫ પા. ૧૪ શિ. ૩૩ પે.માંથી ૧૩૯ પા. ૧૮ શિ. ૭૬ પે. બાદ કરો.

(૬) ૧૩૪ પા. ૧૦ ઓંસ ૧૫ પેનીવેટ ૨૧૬ એનમાંથી ૮૯ પા. ૯ આ. ૧૩ પેનીવેટ. ૨૨૩ એન બાદ કરો.

(૭) ૪૩ રૂ. ૯ આ. ૨ પૈને ૪૭થી ગુણો.

(૮) ૩૭ પા. ૧૫ શિ. ૮૩ પે. ને ૫૫થી ગુણો.

(૯) ૫ ટન ૧૫ હં. ૩ ક્વા. ૧૫ પા. ૧૨ આ. ૧૦ ડ્ર. ને ૭૨ થી ગુણો.

(૧૦) ૧૮૨૫ રૂ. ૧૨ આ. ૮ પૈને ૨૩૨થી ભાગો.

(૧૧) ૫ પા. ૮ શિ. ૮૩ પે. ને ૧૭થી ભાગો.

(૧૨) ૧૬ હં. ૩ ક્વા. ૧૨ પા. ૧૪ આ. ને ૭૩થી ભાગો.

(૧૩) ૩૫૯ દિ. ૨૦ ક. ૪૪ મિ. ૩ સે. ને ૯૧થી ભાગો.

(૧૪) ૧૦૭૫૪ પા. ૬ શિ. ૨ પે.ને ૨ પા. ૩ શિ. ૫ પે.થી ભાગો.

(૧૫) ૧૮૯૫૭ રૂ. ૧૩ આ.ને ૫૬૮ રૂ. ૧૧ આ. ૯ પૈથી ગુણો ; અને એજ બે રકમોનો ભાગાકાર કરો. આમાંની એક કૃતિ અશક્ય અને અસંભવીત છે તે બતાવી આપો અને બીજી કૃતિ કરી બતાવો.

(૧૬) ૩ શિ. ૪ પે.ને એક પાઉન્ડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૭) ૪ વા. ૨ ફુટ ૩ ઈં.ને માઇલના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૮) ૪ રૂ. ૩ આ. ૮ પૈને રૂ. ૯૫ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૯) ૬ હં. ૩ ક્વા. ૨૧ પા.ને ૩ ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૦) ૮ એ. ૩ રૂ.ને ૨ એ. ૩૨ પો.ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૧) ૪ હં.ના રજીને ૩ ક્વા. ૪ પા.ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૨) ૫ રતલ (ટ્રોય)ને એક રતલ (એવો.)નું રૂપ આપો.

(૨૩) ૩૩ દિ.ને ૩ અઠવાડિયાના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૪) ૧૫ શિ. ૮ પે.ને બે ગીનીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૫) ૩ અઠ. ૧૬ મિ. ને ૩ કલાકના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૬) ૨૨ પા. ૧૩ શિ. ૮૩ પે.ને ૩ ગીનીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૭) ૧૭ પા.ને ૧ ક્વા. ૧૪૩ પા.ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૮) ૧૩ ગીનીને ૧૩ પા.ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨૯) ૩ ફ્વાર્ટર ૨ ફ્વાર્ટને ૪ ફ્વાર્ટર ૩ ખુશલના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૩૦) ૩ ચો. યુ. ને એક પોલના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૩૧) ૧ પા. ૧૩ શિ. એ ૨ શિ. ૭૩ પે. થી કેટલા ગણા છે ?

(૩૨) ૮ ઘ. યુ. ૪૩૨ ઘ. ઈ. એ ૪ ઘ. વા. ૯ ઘ. ઈ. નો કેટલામો ભાગ છે ?

(૩૩) ૧ પા. ૩ આ. ને ૫ પાઉન્ડ ૩ આ. ૧૦ પેનીવેટના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૩૪) ૩ હં. ના ૨ કુના ૧ કુના ૬ એ એક ટનનો કેટલામો ભાગ છે ?

(૩૫) ૧ ગીનીના (૧૨ + ૧૫ - ૨૬)ના ૨૪૦ + ૨૪૦) એ ૯ કાઉનનો કેટલામો ભાગ છે ?

(૩૬) ૧૫૦ એન, ૧ આ. (એવો.)નો કેટલામો ભાગ છે ?

(૩૭) ૪ ટ. ૫ હં. ૧ ફ્વા. ૭ પા. ને ૫ ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૩૮) ૧૪૩ ખુશલ ૩ પેકને ૯૪૮૭ ખુશલ ૨ પેકના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૩૯) ૧ ક. ૧૫ મિ. ના કુને ૨ દિ. ના અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકો.

(૪૦) ૪ હં. ૩ ફ્વા. ૧૪ પા. ના ૩૬૫ના કુના $\frac{૮૬ - ૭૬}{૧૦} + \frac{૫૬ - ૪૬}{૧૦}$ ને ૧૯ હં. ૧ ફ્વા. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.
 $\frac{૧૩ - ૧૧૬૦ + ૧૦૬ - ૯૬૦}{૧૦}$

(૪૧) ૮ એનના $\left(\frac{૧૬}{૩૬} + \frac{૩}{૩૬} + \frac{૧૩}{૨૬} \right) \div ૨$ ને ૧ પા. (એવો.)ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૪૨) ૩ પા. ૧૬ શિ. ૮ પે. + ૪ ગી. ૫ શિ. - ૨ કા. ૩ શિ. ૬ પે. ને ૮ પા. ૬ શિ. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૪૩) ૨ ગાલ્લી ૧૫ મથુ ૮ શેર - ૩ ખાંડી ૮ મથુ ૭ શેર - ૨ મથુ ૫ શેર એને ૭ ખાંડીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

નીચેની રકમોની કિંમત શોધી કહાડો.

(૪૪) ૨૧ પા. ૧૧ શિ. ૭૬ પે. ના ૮૬.

(૪૫) ૧૬ પા. ૧૬ શિ. ૮૬ પે. + ૪૬.

(૪૬) ૧૨ વા. ૧ ધ. ૩ ઈ.ના મૂલ્યના $\frac{૧૩}{૧૧૨}$.

(૪૭) ૪ દિ. ૬ ક. ૨૦ મિ. ના ૨૭૩

(૪૮) ૮ પા. ૯ શિ. ૯ પે. $\div \frac{૨૩-૧૩}{૪૩-૩૩}$.

(૪૯) ૩ પા. + ૩ શિ. + ૩ પે.

(૫૦) ૪૩ રા. + ૮૫ આ. + ૬૬ પે.

(૫૧) ૭૬ હં. - ૧૫૬ મ્વા. + ૧૬૬ પા.

(૫૨) ૩૩ મા. + ૮૩ વા. + ૧૭૬ ધ.

(૫૩) ૧૦ પા. ૧૦ શિ. ના કૃના પૂના રૂ.

∴ (૫૪) ૪૧ પા. ૬ શિ. ૩ પે.ના ૪૬ + ૧૦ પા. ૧૧ શિ. ૯ પે. ના ૫૬ - ૧૧ પા. ૧૦ શિ. ના ૬૬.

(૫૫) ૧ ગીની ના ૩ + ૧ કાઉન ના ૫ - ૩ શિ. ૬ પે.ના ૭.

(૫૬) ૭ રા. ૮ આ. ૬ પૈના ૭ - ૭ આ. ૭ પૈના ૬ + ૬ રા.ના

$\frac{૨}{૩૩}$ ના $\frac{૪}{૬-૬}$.

(૫૭) ૫૦ રા. ના $\frac{૧૩ \div ૧૩}{૩ના ૫૫ \div ૧૦૩}$ ના $\frac{૧૩ ના ૪૬}{૬૬૫ના ૫૩}$.

(૫૮) ૩ પા. ૩ શિ. ૪ પે.ના $\frac{૫ + ૭ના ૫ \div ૩ના ૬}{૮૩ - (\frac{૪}{૧-૭} ના ૨૩) \div ૭ના ૧૨}$ ના

૬૩ + ૩૬ પા.

(૫૯) $\frac{૭ વા. ૪ ઈ. ના ૩૩}{૩ વા. ૧ ધ. ૫ ઈ. ના ૬૬}$

(૬૦) $\frac{૬૮ પા. ૯ શિ. ના ૨૩}{૯૬ \times ૮૭ પા. ૮ શિ. ૩ પે.}$

અપૂર્ણાંકોના દઢભાજક, લઘુતમ.

જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના દઢભાજક કહાડવાની બે રીત છે.

પહેલી રીત:—સઘળા અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપમાં લાવવા, પછી

તેમનો સમઅંશેદ કહાડવો અને જે અંશ આવે તેનો દઢભાજક કહાડવો.

અને તેની નીચે સામાન્ય છેદની સંખ્યા મુકવી. આ અપૂર્ણાંક સંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને સંક્ષેપરૂપ આપવું અને જે આવે તે આપેલા અપૂર્ણાંકનો દઢભાજક સમજવો.

દાખલો ૧. ૩, ૬, ૫ નો દઢભાજક કહાડો.

સમચ્છેદ કહાડતાં $\frac{૬, ૯, ૧૦}{૧૨}$ આવે છે.

અંશો જે વડે ભાગી શકાય એવી કોઈ સંખ્યા નથી માટે તેમનો દઢભાજક ૧ સમજવો અને છેદમાં ૧૨ છે તેથી આપેલા અપૂર્ણાંકનો દઢભાજક ફેર છે.

ખીજી રીત :—સઘળા અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપરૂપમાં આણીને, સઘળા અંશોનો દઢભાજક અંશના સ્થાને અને છેદોનો લઘુતમ છેદના સ્થાને મુકવો. આ અપૂર્ણાંકને સંક્ષેપ રૂપ આપ્યા પછી જે આવે તે જવાબ સમજવો.

ઉપલા દાખલામાં અંશો ૨, ૩, ૫નો દઢભાજક ૧ છે અને છેદો ૩, ૪, ૬ નો લઘુતમ ૧૨ છે માટે ફેર જવાબ છે.

દા. ૨. $\frac{૬}{૧૪}, \frac{૪૮}{૬૩}$ નો દઢભાજક કહાડો.

પહેલી રીત :— $\frac{૬}{૧૪}, \frac{૪૮}{૬૩} = \frac{૬}{૬}, \frac{૧૬}{૨૧} = \frac{૫૬.૫૪.૪૮}{૬૩}$.

અંશોનો દઢભાજક ૨ છે માટે આપેલા અપૂર્ણાંકનો દઢભાજક ફેર છે.

ખીજી રીત :—અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપમાં મુખ્યા પછી સઘળા અંશો ૮, ૬, ૧૬ નો દઢભાજક ૨ છે ; છેદોનો લઘુતમ ૬૩ છે ; માટે સઘળા અપૂર્ણાંકોનો દઢભાજક ફેર છે.

ચેતવણી :—ઉપલી બન્ને રીતોમાં અપૂર્ણાંકોને પહેલવહેલાં સંક્ષેપ રૂપ આપવાનું જણાવેલું છે તોપણ પહેલી રીત મુજબ દાખલો કરતાં સંક્ષેપ રૂપ નહિ આપવાથી દાખલાનો જવાબ ખોટો આવશે નહિ. પણ ખીજી રીત મુજબ દાખલો કરતાં પહેલાં અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપ આપ્યું નહિ હોય તો ખરો જવાબ આવશે નહિ ; માટે ખીજી રીતે દાખલો કરતાં પહેલાં અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપ આપવાનું અવશ્ય યાદ રાખવું.

લઘુતમ.

અપૂર્ણાંકોના લઘુતમ કહાડવાની બે રીતો નીચે મુજબ છે :—

પહેલી રીત :—સઘળાં અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો અને અંશોનો

લઘુતમ કહાડીને તેની નીચે છેદમાં સમચ્છેદનો છેદ મુકવો. પછી તે અપૂર્ણાંકને સંક્ષેપ રૂપમાં આણતાં જે આવે તે જવાબ સમજવો.

દા. ૩. $\frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૪}, \frac{૬}{૪}, \frac{૭}{૪}$ નો લઘુતમ કહાડો.

સમચ્છેદ કહાડવાથી $\frac{૬૩}{૧૬૮}, \frac{૬૦}{૧૬૮}, \frac{૭૨}{૧૬૮}, \frac{૬૮}{૧૬૮}$ આવે છે.

અંશોનો લઘુતમ ૧૭૬૪૦ આવે છે તેની નીચે ૧૬૮ મુકતાં $\frac{૧૭૬૪૦}{૧૬૮}$

આવે છે અને તેને સંક્ષેપ રૂપમાં આણતાં ૧૦૫ આવે છે તે, આપેલા અપૂર્ણાંકોનો લઘુતમ છે.

બીજી રીત :—સઘળા આપેલા અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપમાં આણ્યા પછી સઘળા અંશોનો લઘુતમ અંશના સ્થાને અને છેદોનો દઢભાજક છેદના સ્થાને મુકવો અને તે અપૂર્ણાંકને સંક્ષેપ રૂપમાં આણતાં જે આવે તે જવાબ સમજવો.

ઉપલા દાખલાના અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપમાં આણતાં $\frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૪}, \frac{૬}{૪}, \frac{૭}{૪}$ આવે છે.

અંશો, ૩, ૫, ૩, ૭, નો લઘુતમ ૧૦૫ છે અને છેદો ૮, ૧૪, ૭, ૧૨ નો દઢભાજક ૧ છે માટે આપેલા અપૂર્ણાંકોનો લઘુતમ $\frac{૧૦૫}{૧}$ અથવા ૧૦૫ સમજવો.

દઢભાજક કહાડતી વખતે અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપ આપવાની જે જરૂરીયાત ઉપર બતાવી છે તે લઘુતમ માટે પણ સમજવી.

એકસરસાઈઝ ૧૩ મી.

નીચેની રકમોના દઢભાજક તથા લઘુતમ કહાડો.

(૧) $\frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૪}, \frac{૬}{૪}, \frac{૭}{૪}$. (૨) $\frac{૬}{૪}, \frac{૫}{૪}, \frac{૬}{૪}, \frac{૭}{૪}$. (૩) $\frac{૧૨}{૪}, \frac{૧૩}{૪}, \frac{૩૬}{૪}$.

(૪) $\frac{૧૨}{૪}, \frac{૨૫}{૪}, \frac{૩૬}{૪}, \frac{૮૩}{૪}$. (૫) $\frac{૧૩}{૪}, \frac{૬}{૪}, \frac{૬}{૪}, \frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૬}{૪}$, $\frac{૬}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$.

(૬) $\frac{૬}{૪}, \frac{૬}{૪}, \frac{૬}{૪}, \frac{૬}{૪}$.

(૭) એવી કયી રકમ છે કે જેમાંથી ૧ ૩૧૦ ૩ આ. ૦ ૩ પૈના ૭, ૨ ૩૧૦ ૮ આ. ના $\frac{૬}{૪}$, ૭ ૩૧૦ ૮ આ. ૬ પૈના $\frac{૩}{૪}$, એ દરેક રકમ જેટલા આખા ભાગો નીકળી શકે?

(૮) ૩ રૂ. ૧૦ પા. આ. ૪ પૈના રૂ, ૭ રૂ. ૯ આ. ૮ પૈના રૂ અને ૯ આ. ૯ પૈ એ દરેક રકમમાં બરોબર વખત સમાસ થઈ શકે એવી મોટામાં મોટી રકમ કયી છે?

(૯) એવી કયી મોટામાં મોટી લંબાઈ છે કે જેનો ૧૮ ફુટ અને ૫૭ ફુટમાં બરોબર વખત સમાસ થાય?

(૧૦) એવી નાનામાં નાની રકમ શોધી કહાડો કે જેને રૂ, ફૂ, ૧૧૫, અને રૂપ એ દરેકથી ભાગીએ તો ભાગમાં દરેક વખતે પૂર્ણાંક આવે?

અપૂર્ણાંકના પરસ્પરણ દાખલા.

દા. ૧. $\frac{(૩૩-૨૩)}{૨૩ \div (\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩})}$ ના રૂ અને સાદું રૂપ આપો.

$$\left. \begin{aligned} ૩૩-૨૩ &= \frac{૩૦}{૩} - \frac{૧}{૨} = \frac{૨૦-૧૫}{૬} = \frac{૫}{૬}; \frac{૫}{૬} \text{ ના રૂ} = \frac{૫}{૬} \times \frac{૬}{૮} = \frac{૫}{૮} \\ \frac{૫}{૬} \div \frac{૫}{૮} &= \frac{૫}{૬} \times \frac{૮}{૫} = \frac{૮}{૩} \end{aligned} \right\}$$

$$\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} = \frac{૨+૧}{૬} = \frac{૩}{૬}; ૨૩ \div \frac{૩}{૬} = ૬ \times \frac{૬}{૩} = ૧૨.$$

$$\frac{\frac{૫}{૮}}{\frac{૮}{૩}} = \frac{૫}{૮} \times \frac{૩}{૮} = \frac{૧૫}{૬૪} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૨. $\frac{૭ (૪૩ \text{ ના } \frac{૧}{૪})}{૩ (\frac{૬}{૧૦} \text{ ના } ૨૧)}$ ના રૂ અને સાદું રૂપ આપો.

આ દાખલામાં કૌંસની પહેલાં કાંઈ ચિન્હ નથી. પણ એવી રીતે ચિન્હ નહિ આપ્યું હોય ત્યારે \times નું ચિન્હ સમજવું.

$$૭ (૪૩ \text{ ના } \frac{૧}{૪}) = \frac{૭}{૧} \times \frac{૩}{૨} \times \frac{૬}{૧૫} = \frac{૨૭}{૨}.$$

$$\frac{1}{2} \left(\frac{6}{10} + 121 \right) = \frac{1}{2} \times \left(6 \times \frac{2}{21} \times \frac{21}{1} \right) = \frac{1}{2} \times \frac{12}{1} = 6.$$

$$\frac{\frac{20}{4}}{\frac{2}{4}} = \frac{20}{2} \times \frac{1}{4} = 2.5. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૩. $\frac{2\frac{3}{4}}{1 + \frac{2}{2 + \frac{3}{4}}}$ એની કીંમત કહાડો.

અપૂર્ણાંકોમાં છેદની સંખ્યા ભાજક તરીકે સમજવાની છે. આવા મિશ્ર અપૂર્ણાંકોમાં છેક છેલ્લા છેદથી સાદું રૂપ આપવાનું શરૂ કરવું.

$$2 + \frac{3}{4} = \frac{10 + 2}{4} = \frac{12}{4} \therefore \frac{2}{2 + \frac{3}{4}} = \frac{2}{\frac{12}{4}} = \frac{2}{1} \times \frac{4}{12} = \frac{4}{3}.$$

$$\therefore 1 + \frac{2}{2 + \frac{3}{4}} = 1 + \frac{4}{3} = \frac{3 + 4}{3} = \frac{7}{3}.$$

$$\therefore \frac{2\frac{3}{4}}{1 + \frac{2}{2 + \frac{3}{4}}} = \frac{\frac{11}{4}}{\frac{7}{3}} = \frac{11}{4} \times \frac{3}{7} = \frac{33}{28} = 1\frac{5}{28} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૪. $3\frac{1}{2} + \frac{21}{3 - \frac{4}{12 - \frac{3}{36 - 2\frac{3}{4}}}}$

$$\frac{33}{6} - \frac{11}{4} = \frac{66 - 33}{24} = \frac{33}{24}. \therefore \frac{4}{36 - 2\frac{3}{4}} = \frac{4}{\frac{33}{24}} = \frac{4}{1} \times \frac{24}{33} = \frac{32}{11}.$$

$$12 - \frac{32}{11} = \frac{132 - 32}{11} = \frac{100}{11}. \therefore \frac{1}{12 - \frac{32}{11}} = \frac{1}{\frac{100}{11}} = \frac{1}{1} \times \frac{11}{100} = \frac{11}{100}.$$

$$3 - \frac{11}{100} = \frac{300 - 11}{100} = \frac{289}{100}. \quad \frac{21}{\frac{289}{100}} = \frac{21}{1} \times \frac{100}{289} = \frac{2100}{289}.$$

$$૩૩ + \frac{૬૦}{૭} = ૩૩ + \frac{૬૦}{૭} = \frac{૪૯ + ૧૨૦}{૧૪} = \frac{૧૬૯}{૧૪} = ૧૨\frac{૧}{૧૪} જવાબ.$$

દા. ૫. પૈમાં કેટલા ઉમેરીએ તો ૩ થાય ?

એ રકમનો સરવાળો ૩ છે. સરવાળાની એક રકમ આપેલી છે અને બીજી શોધી કહાડવાની છે, માટે સરવાળામાંથી આપેલી એક રકમ બાદ કરીએ તો બીજી રકમ નીકળે.

$$૩ - \frac{૫}{૬} = \frac{૮-૫}{૧૬} = \frac{૩}{૧૬}. જવાબ.$$

દા. ૬. એવી કયી રકમ છે કે જેમાં ૧૬૫ ઉમેરીએ તો સરવાળો ૮૩ થાય ?

સરવાળામાંથી આપેલી રકમ બાદ કરવાથી બીજી રકમ નીકળશે.

$$૮૩ - ૧૬૫ = \frac{૨૫}{૩} - \frac{૧૬૫}{૧૫} = \frac{૧૨૫-૧૮૦}{૧૫} = \frac{૧૦૬}{૧૫} = ૭\frac{૧}{૧૫}. જવાબ.$$

દા. ૭. પકુમાંથી કયી રકમ બાદ કરીએ તો ૪૬ આવે ?

પકુમાંથી કોઈ અમુક રકમ બાદ કરવાથી ૪૬ આવવા જોઈએ, માટે પકુ એ, શોધી કહાડવાની રકમ અને ૪૬નો સરવાળો હોવો જોઈએ. માટે પકુમાંથી ૪૬ બાદ કરીએ તો માગેલી રકમ નીકળી શકે.

$$૫૬ - ૪૬ = \frac{૩૮}{૭} - \frac{૪૩}{૮} = \frac{૩૪૨ - ૩૦૧}{૬૩} = \frac{૪૧}{૬૩} જવાબ$$

દા. ૮. એવી કયી રકમ છે કે જેમાંથી ૪૫ બાદ કરીએ તો ૨૩ આવે ?

અમુક રકમમાંથી ૪૫ બાદ કરતાં ૨૩ આવે છે માટે તે અમુક રકમ ૪૩ અને ૨૫નો સરવાળો હોવો જોઈએ.

$$૪૫ + ૨૩ = \frac{૩૮}{૬} + ૩ = \frac{૨૮ + ૧૬}{૬} = \frac{૪૪}{૬} = \frac{૧૫}{૨} = ૭\frac{૧}{૨}. જવાબ.$$

દા. ૯. ૪૬૬ - ૨૩૩ એમાં કેટલા ઉમેરીએ તો ૬ પૂર્ણાંક થાય ?

$$૪૬૬ - ૨૩૩ = \frac{૫૩}{૨} - \frac{૫૧}{૨} = \frac{૧૦૬ - ૫૧}{૨} = \frac{૫૫}{૨} = ૨૭\frac{૧}{૨} = ૨૭.૫$$

$$૬ - \frac{૫}{૨} = \frac{૧૨ - ૫}{૨} = \frac{૭}{૨} = ૩\frac{૧}{૨}.$$

દા. ૧૦. (૭૬ના ૩૩ + ૨૩) \times $\frac{૩}{૨}$ \div ૫૩ના ૧૫૬ને કયી સંખ્યાથી ગુણીએ તો ગુણાકાર ૭૫ આવે ?

પહેલાં, આપેલા અપૂર્ણાંકને સાદું રૂપ આપવું જોઈએ.

$$૭૬ના ૩૩ = \frac{૭૬}{૨} \times \frac{૩૩}{૩} = ૮૦; ૮૦ + \frac{૫}{૨} = \frac{૧૬૦ + ૫}{૨} = \frac{૧૬૫}{૨}.$$

$$\frac{૫}{૨} \times \frac{૩૩}{૨} = \frac{૩૫}{૨}; \frac{૧૬૫}{૨} \times \frac{૩}{૨} \times \frac{૨}{૩૫} = \frac{૩}{૨}.$$

હવે આપેલું અપૂર્ણાંક જે $\frac{૩}{૨}$ બરોબર છે તેને કયી સંખ્યાથી ગુણીએ તો ગુણાકાર ૭૫ આવે તે શોધી કહાડવાનું છે. ૭૫ ને $\frac{૩}{૨}$ થી ભાગવાથી તે સંખ્યા નીકળશે.

$$\frac{૭૫}{૧} \div \frac{૩}{૨} = \frac{૭૫}{૧} \times \frac{૨}{૩} = ૫૦. જવાબ.$$

દા. ૧૧. $૧\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૩}{૪}$ ના $૧\frac{૫}{૪}$ માં કયી રકમ ઉમેરીએ તો સરવાળો ૫ આવે ?

$$૨\frac{૩}{૪}ના ૧\frac{૫}{૪} = \frac{૧૫}{૪} \times \frac{૪}{૧૫} = ૪. ૩ \div ૪ = ૩ \times \frac{૧}{૪} = \frac{૩}{૪}.$$

અમુક સંખ્યામાં $\frac{૩}{૪}$ ઉમેરવાથી સરવાળો ૫ આવવો જોઈએ માટે તે સંખ્યા શોધી કહાડવાને ૫ માંથી $\frac{૩}{૪}$ બાદ કરવા જોઈએ.

$$૫ - \frac{૩}{૪} = \frac{૪૦ - ૩}{૪} = \frac{૩૭}{૪} = ૯\frac{૧}{૪} જવાબ.$$

એકસર્સાઈઝ ૧૪ મી. (અ).

(૧). $\frac{૪\frac{૩}{૪} - ૩\frac{૩}{૪}}{\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૪}}$

(૨). $\frac{૬\frac{૩}{૪} - ૧\frac{૫}{૪}}{૨\frac{૩}{૪} + ૧\frac{૩}{૪}}$

(૩). $\frac{\frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪} - \frac{૩}{૪}}{\frac{૩}{૪}ના \frac{૩}{૪}ના \frac{૩}{૪}}$

(૪). $\frac{૧ + ૨\frac{૩}{૪} + ૩\frac{૩}{૪} + ૪\frac{૩}{૪}}{\frac{૧}{૧\frac{૩}{૪}} + \frac{૧}{૧\frac{૩}{૪}} + \frac{૧}{૧\frac{૩}{૪}}}$

$$(4). \frac{1\frac{1}{2} \text{ ના } 2\frac{2}{3} \text{ ના } 3\frac{1}{2} \text{ ના } 4\frac{1}{2}}{3\frac{1}{2} \text{ ના } 2\frac{2}{3}}$$

$$(5). \frac{3\frac{1}{2} + \frac{4}{5} - 2\frac{1}{2}}{\frac{4}{5} - \frac{1}{6}}$$

$$(6). \frac{\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \div \frac{1}{8}}{\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{2} \text{ ના } 8\frac{2}{3}}$$

$$(7). \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \text{ ના } \frac{1}{4} - \frac{1}{5}}{\frac{1}{2} \text{ ના } \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \text{ ના } \frac{1}{5}}$$

$$(8). \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \text{ ના } \frac{1}{4} - \frac{1}{5}}{(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) \text{ ના } (\frac{1}{4} - \frac{1}{5})}$$

$$(9). \frac{\frac{3}{4} \text{ ના } \frac{1}{5} + \frac{1}{5} \text{ ના } \frac{3}{4}}{1\frac{1}{2} \text{ ના } \frac{1}{5} - 3\frac{1}{2} \text{ ના } \frac{1}{5}}$$

$$(10). \frac{\frac{1}{2} \text{ ના } 2\frac{2}{3} + \frac{1}{4} \text{ ના } 3\frac{1}{2}}{\frac{1}{6} \times 3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{4} \div 1\frac{1}{6}}$$

$$(11). 18 - 2\frac{1}{2} \div \left\{ \frac{3}{4} \text{ ના } 5\frac{1}{6} + \frac{1}{6} \text{ ના } 12 \right\}. \quad (12). \frac{3\frac{1}{2} + 4\frac{1}{2} - 5\frac{1}{2} \text{ ના } \frac{1}{6}}{3\frac{1}{2} - 4\frac{1}{2} \text{ ના } \frac{1}{6} + 4\frac{1}{2} \text{ ના } \frac{1}{6}}$$

$$(13). \frac{1}{5} \text{ ના } \frac{3}{4} - 3\frac{1}{2} \div 13\frac{1}{2} \text{ ના } 1\frac{1}{2} + \frac{1}{6} \text{ ના } \frac{5\frac{1}{2}}{1\frac{1}{4}}$$

$$(14). \frac{\frac{1}{2} \div \frac{1}{3} \div \frac{1}{4} \div \frac{1}{5}}{\frac{1}{3} \div \frac{1}{4} \div \frac{1}{5} \div \frac{1}{6}}$$

$$(15). 21\frac{1}{2} - 5\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} + 5 - 3\frac{1}{2} \div 4\frac{1}{2} - 3\frac{1}{2} \div \frac{1}{2} \text{ ના } 2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2} \div 8\frac{1}{2}$$

$$(16). \frac{1\frac{1}{2} \text{ ના } 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}}{2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}} + \frac{2\frac{1}{2} + 4\frac{1}{2}}{1\frac{1}{2} - \frac{1}{2}} \text{ ના } \frac{1}{2}$$

$$(17). (\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) \text{ ના } (1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3}) \text{ ના } (2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2}) \text{ ના } (3\frac{1}{6} - \frac{1}{6})$$

$$(18). \left(1\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \text{ ના } \frac{1}{4} - \frac{1\frac{1}{2}}{3\frac{1}{4} - 2\frac{1}{2}} \right) \div 2\frac{1}{2}$$

$$(19). \frac{\frac{1}{2} \text{ ના } \frac{1}{3} - \frac{1\frac{1}{2}}{5\frac{1}{2}} \text{ ના } \frac{1}{4} + \frac{1}{6} \text{ ના } \frac{5\frac{1}{2}}{3\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}}$$

$$(20). \left(\frac{2\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \text{ ના } 1\frac{1}{4}}{\frac{1}{4} \text{ ના } 3\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} - \frac{1}{2\frac{1}{2}} \right) \div \frac{1}{1\frac{1}{2}}$$

$$(21). \frac{1\frac{1}{2} - 3\frac{1}{2} \text{ ના } 2\frac{1}{2}}{\frac{1}{2} \text{ ના } 4\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2}} \times \frac{2\frac{1}{4} \text{ ના } 4\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \text{ ના } 13\frac{1}{2}}{4\frac{1}{2} - 4\frac{1}{2} \text{ ના } \frac{1}{2}}$$

$$(22). \frac{1}{2} \left[3 + \frac{1}{2} \left\{ 3 + \frac{1}{2} (3 + 1\frac{1}{2}) \right\} \right] \div \frac{1}{2}$$

$$(24). \frac{4 + \frac{4}{13} \text{ न॥ } 2\frac{1}{2} - 6}{1206} \quad (25). 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}$$

$$(26). \frac{4 + \frac{1}{4 - \frac{1}{4}}}{4 - 4 - \frac{1}{4}} \times 106 \quad (27). \frac{1\frac{1}{2} \text{ न॥ } 1\frac{1}{2} - \frac{4}{3} \text{ न॥ } 1\frac{1}{2}}{3\frac{1}{2} + \frac{4\frac{1}{2}}{11\frac{1}{2}}} \div \frac{2}{10}$$

$$(28). \frac{1}{1\frac{1}{2} \text{ न॥ } 3\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2}} \div (\frac{3}{2} - \frac{1}{2}) - (\frac{1}{3} + \frac{1}{3}) \div \frac{3}{2} \text{ न॥ } \frac{3}{2} \text{ न॥ } 43.$$

$$\therefore (29). \left(4\frac{1}{2} \text{ न॥ } \frac{4\frac{1}{2} - 4\frac{1}{2}}{12\frac{1}{2} - 12\frac{1}{2}} \right) \div \frac{1 + \frac{1}{2\frac{1}{2}}}{2}$$

$$(30). \frac{3\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} \text{ न॥ } 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}}{(3\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}) \text{ न॥ } (1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2})}$$

$$(31). 4 - 4 \times \frac{2 + 1\frac{1}{2} (2 + 1\frac{1}{2})}{1\frac{1}{2} + 2 (2 + 1\frac{1}{2})}$$

$$(32). \frac{(3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2}) \div \frac{4}{3} \text{ न॥ } \frac{3}{2}}{2\frac{3}{2} \div (\frac{1}{2} + \frac{1}{2})} \times 1\frac{1}{2}.$$

$$(33). \left(\frac{4\frac{1}{2} \text{ न॥ } 1\frac{1}{2} - \frac{4}{3} + 6}{\frac{3}{2} \text{ न॥ } 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}} \right) \times 4\frac{1}{2} - \frac{4}{3} \text{ न॥ } 4.$$

$$(34). \frac{2 (1\frac{1}{2} - \frac{3}{2} \text{ न॥ } 1\frac{1}{2}) + 4\frac{1}{2}}{\frac{3}{2} \times 1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2} - \frac{3}{2}} \times \frac{\frac{3}{2} + \frac{3}{2}}{\frac{3}{2} - \frac{3}{2}} - 20.$$

$$(35). \frac{3}{2} - (4 - 4) \times 21 + \frac{2\frac{1}{2} - \frac{3}{2} \text{ न॥ } 1\frac{1}{2}}{4 \div \frac{3}{2} + 1\frac{1}{2}}$$

$$(36). \frac{2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} \text{ न॥ } 2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} \text{ न॥ } \frac{2}{3} + \frac{1}{3}}{(2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}) \text{ न॥ } (2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2})} \div \frac{4 - \frac{3}{2}}{1}$$

$$(37). \frac{3\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{2} \text{ न॥ } \frac{3}{2}}{3\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{2} \times \frac{3}{2}} + \frac{\frac{1}{2} \text{ न॥ } 2\frac{1}{2}}{\frac{3}{2} \text{ न॥ } 3}$$

$$(38). \frac{1\frac{1}{2}}{3 + \frac{1}{3}} + \frac{1\frac{1}{2} \text{ न॥ } 4\frac{1}{2}}{1\frac{1}{2} \text{ न॥ } 3\frac{1}{2}} + \frac{4\frac{1}{2} \text{ न॥ } 10\frac{1}{2}}{4\frac{1}{2} - 3\frac{1}{2}}$$

$$(૩૯). \frac{૫૩ના ૬ના ૨૪ - ૧ \div (૩ + ૩)}{૧ - ૩ના \left\{ ૩ + ૩ના \frac{૨૪}{૬ના ૧૩} \right\}}$$

$$(૪૦). \frac{૩ + ૩ + ૩ - ૩ના ૩ના ૩}{૧ - ૩ના ૩ - ૩ના ૩ - ૩ના ૩}$$

એકસસાઈઝ ૧૪ મી. (બ)

$$(૧). \frac{૬૩ - ૪૩ - ૨૩ \div ૧૩ + ૧૩ - ૬ \times ૩ \times ૧૩}{૫૩ - ૪૩ \quad ૩ \times ૩ - ૫૩ \div ૩}$$

$$(૨). \frac{૧૩ \div ૧૩ \quad ૧૩ \div ૧૩ \quad ૩ \div ૩}{૧૩ \div ૧૩ \quad ૧૩ \div ૧૩ \quad ૧૩ \div ૧૩} \text{ થી ભાગો.}$$

$$(૩). \frac{૭ \quad ૫ \quad ૧}{૪ - \frac{૫}{૩} - ૬ - \frac{૩}{૩}} \times \frac{૧ - ૩ - ૧૩}{૧} \div ૩૩૬.$$

$$(૪). \frac{૨ + ૩}{૩ - \frac{૫}{૩} - ૪ - \frac{૫}{૩}} \times \frac{૧ - ૧}{૧ - ૨} \frac{૧}{૨}$$

$$(૫). ૧૩ - \frac{૧ - ૨૩}{૨ - ૩} + \frac{૧૩ - ૫૩}{૩૩ - ૬૩} ના \left(\frac{૧ - ૩ - ૩}{૬ - ૪૩ - ૩૩} \right).$$

$$(૬). \frac{૧૩ - ૬ના ૩}{૧૩ + ૧૩ના ૩ - (૬ના ૩ - ૩)} \div \frac{૬ના ૩ + ૩ના ૫}{૬ - ૧૩}$$

$$(૭). \frac{૧ \div (૩૩ - ૫) \times ૩ + ૬૩}{૩૫ - ૨૩ \div ૩ \times (૩૩ - ૩૩)} \div \frac{૬ના ૩ - ૩ના ૩ + ૩ના ૧૩}{૫ + ૩}$$

$$(૮). ૧ પાઉડના \frac{૩૧૩}{૪} + ૧૫ શી. ના \frac{૧}{૧ + ૬ + ૩} ના ૧૩૬ + \frac{૫ - ૩}{૧૨} શી.$$

$$(૯). ૩ના ૩ - \frac{૧૩}{૬૩} ના ૩ + ૬ના \frac{૬૩}{૩૩} \text{ અને } ૩ના ૩ + \frac{૬૩}{૧૩} ના ૩ - ૩$$

ના $\frac{૬૫}{૩૩}$ એ બેમાં મોટી સંખ્યા કયી છે અને બંનેમાં કેટલો તફાવત છે ?

$$(૧૦). \frac{૭}{૫-૬} \div \frac{૩-\frac{૨}{૩-૩}}{૪-૩} - ૫ના \left\{ \frac{૧}{૧૬} + ૬ના \frac{૩\frac{૩}{૪}-૨\frac{૩}{૪}}{૪\frac{૭}{૪}-૨} \right\}.$$

$$(૧૧). \left\{ \frac{\frac{૨}{૧}-૩ના}{૩-\frac{૧}{૧-૩}} \left(૫-\frac{૨}{૩-\frac{૧}{૩}} \right) \right\} \div \frac{\frac{૩}{૩}+\frac{૫}{૩}}{૧\frac{૩}{૩}}$$

$$(૧૨). \frac{૫\frac{૩}{૪}+૪\frac{૩}{૪}}{૮\frac{૩}{૪}-૫\frac{૩}{૪}} \div \left\{ \frac{૭-\frac{૬}{૪}+\frac{૫}{૪}ના}{\frac{૬}{૪}-\frac{૭}{૪}+\frac{૬}{૪}}ના (૧\frac{૩}{૪} \times ૩\frac{૪}{૪}) \right\}$$

$$(૧૩). ૩ + \frac{૨}{૬ + \frac{૧}{૫ + \frac{૧}{૪ + \frac{૧}{૩}}}}. \quad (૧૪). \frac{૫}{૪ + \frac{૩}{૩ + \frac{૨}{૨ + \frac{૧}{૧ + \frac{૧}{૬}}}}}$$

$$(૧૫). ૮\frac{૧}{૩} + \frac{૨}{૩ + \frac{૨}{૫ + \frac{૫}{૬ + \frac{૧}{૬}}}}$$

એક્સર્સીઝ ૧૪ મી. (ક)

(૧) એક અમુક રકમનો કુના ૧૬ જેટલો ભાગ ૭ પા. ૭ શિ. ૭ પે. છે; તો તે રકમ કયી ?

(૨) એક અમુક રકમના ફેમાંથી ૩ રૂ. ૭ આ. નો ફે ભાગ બાદ કરીએ તો ૧ રૂ. ૧ આ. ૧ પૈ. રહે છે; તો તે રકમ શોધી કહાડો.

(૩) ૭ રૂ. ના ફે, ૬ રૂ. ૧૧ આ. ના. ફે અને ૩ રૂ. ને તેના મહત્વ પ્રમાણે ગોઠવો.

(૪) એક રકમમાં તેના પાંચમા ભાગ જેટલો વધારો કર્યો ત્યારે તે રકમ ૩ રૂ. ૧૫ આ. થાય છે; તો તે મૂળ રકમ શોધી કહાડો.

(૫) ૩૦ ફુટ લાંબુ ૧ દોરકું છે તેમાંથી દરેક ૩ ફુટ ફુટ જેટલા લાંબા કટકા કપાયા તેટલા કાપી લીધા પછી દોરડાનો કેટલામો ભાગ વધ્યો ?

(૬) એક કોથળીમાં જેટલું નાણું છે તેનો $\frac{૩}{૪}$ એક માણસને, અને બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૪}$ બીજાને આપ્યા પછી મારી પાસે ૧૩ શિ. ૫૩ પે. રહ્યા; ત્યારે કોથળીમાં કેટલું નાણું હોતું બેઠ્યું ?

(૭) એક અમુક રકમ ત્રણ માણસોમાં એવી રીતે વહેંચવામાં આવે છે કે, પહેલા માણસને $\frac{૧}{૩}$, બીજાને $\frac{૧}{૪}$ અને ત્રીજાને બાકીના ૨ પાઉંડ ૭ શિ. ૪૩ પેન્સ મળે છે; તો તે રકમ કયી ?

(૮) $\frac{૩૦૦}{૧}$ અને $\frac{૧૦૦}{૪૩}$ નો સરવાળો, તેમની બાદબાકીથી કેટલા ગણો છે ?

(૯) બે સંખ્યા છે; તેમાંની નાની સંખ્યા $\frac{૫૪૩}{૧૦૮૩}$ છે અને તે બંને

સંખ્યાની બાદબાકી $\frac{૧૫}{૬૬}$ છે; ત્યારે મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો.

(૧૦) કયી સંખ્યાને ૯ - ૩૬ થી ગુણીએ તો ગુણાકાર ૧ આવે ?

(૧૧) ૧૭૩, ૬, ૩ અને ૧૧ ના સરવાળામાં કયી રકમ ઉમેરવાથી સરવાળો ૬૦ થાય ?

(૧૨) કયી સંખ્યાને ૪૩ - ૩૦૦ થી ભાગીએ તો ભાગાકાર ૧ આવે ?

(૧૩) બાળક ૬ હોય, અને ભાગાકાર ૬ હોય, તો બાળક શોધી કહાડો.

(૧૪) એક જુગારી જુગાર રમવા બેસે છે તેની પાસે જેટલું નાણું હતું તેનો $\frac{૧}{૩}$ પહેલે દાવે, બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૪}$ બીજા દાવે, અને પાછું બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ ત્રીજા દાવે ગુમાવે છે, ત્યારે તેની પાસે બાકી રહેલી રકમ અસલ રકમનો કેટલામો ભાગ છે ? અને જો તેની પાસે ૪ રૂ. ૮ આ. ૪ પે બાકી રહેતા હોય તો અસલ રકમ કેટલી ?

(૧૫) એક મુસાફરે પોતાની મુસાફરીનો $\frac{૧}{૩}$ બજારગાડીથી, $\frac{૧}{૪}$ રેલ્વેથી, અને બાકીના ૧૦ માઇલ પગે મુસાફરી કરી; તો બધું મળીને તેણે કેટલા માઇલની મુસાફરી કરી તે શોધી કહાડો.

(૧૬) બે સંખ્યાની બાદબાકી ૧૫૩ છે; મોટી સંખ્યા ૨૦૩ છે; ત્યારે નાની સંખ્યા શોધી કહાડો.

(૧૭) એવી કયી સંખ્યા છે કે જેમાંથી ૬ - ૬ આદ કરીને તેમાં ૨૩ ઉમેરીએ તો સરવાળો ૧૬ થાય ?

(૧૮) ૬ શિ, અથવા કાઉનમાં કેટલી વખત, અને ૩ પાઉન્ડ ૨૪ ગીનીમાં કેટલી વખત સમાય ?

(૧૯) એક માણસ ૧૦૦૦૦ પાઉન્ડની પુંજ મુકાને મરી જાય છે. તે પોતાની પુંજનો ૩ ભાગ પોતાની સ્ત્રીને, ૩ પોતાના છોકરાને અને બાકીનો ભાગ પોતાની છોકરીને આપવાનું લખાણ કરે છે. સ્ત્રી મરી ગઈ ત્યારે તેણીએ પોતાના હિસ્સાનો ૩ ભાગ પોતાના છોકરાને અને બાકીનો પોતાની છોકરીને આપ્યો. પણ છોકરો પોતાની પુંજ પોતાની બહેનની પુંજ જોડે જોડકી કરીને એકંદર પુંજનો ૩ ભાગ બહેનને આપે છે. આથી બહેનને કેટલો ફાયદો થવો જાઈએ ? અને આખી પુંજના કેટલામા ભાગ જોડેલો લાભ તેને થશે ?

(૨૦) એવું નાનામાં નાનું અપૂર્ણાંક કયું છે કે જે ૫, ૬, ૭, અને ૮ ના સરવાળામાં ઉમેરીએ તો સરવાળો પૂર્ણાંક આવે ?

(૨૧) એવું નાનામાં નાનું અપૂર્ણાંક શોધી કહાડો કે જે ૫, ૭, ૨૧, ૩૬, ૪૬ અને ૬૬ ના સરવાળામાંથી આદ કરીએ તો આદબાકી પનો બાજ્ય થાય ?

(૨૨) કયી સંખ્યાને ૩ + ૬ + ૭ થી ગુણતાં ૨૧ આવે ?

(૨૩) કયી સંખ્યાને ૫ + ૬ + ૭ થી આદ કરતાં ૧૨ આવે ?

(૨૪) ૬ અને ૩ નો તફાવત, ૩ અને ૬ ના સરવાળાનો કેટલામો ભાગ છે ?

(૨૫) એક સંખ્યાને ૩ થી ભાગીએ અને જવાબને ૩ થી ભાગીએ. અને તે જવાબને ૩ થી ભાગીએ તો ૧૦૦૫ આવે છે. તો મૂળ સંખ્યા શોધી કહાડો.

(૨૬) એક સંખ્યાના ૩ અને ૩ ભાગનો તફાવત તે સંખ્યામાંથી આદ કરતાં ૧૩૨૩ શેષ રહે છે ; તો તે સંખ્યા કયી હોવી જોઈએ ?

(૨૭) ૧૩ ટન ૭ હં. ૩ ક્વા. ૧૨ પા. ના $\frac{૩૫+૬૩}{૫+૬} \div \frac{૬+૬}{૫+૬}$ ની

ફીમત શોધી કહાડો.

પ્રકરણ ૭ મું.

દશાંશ. (દશાંશ અપૂર્ણાંક).

(DECIMAL FRACTIONS).

અગાડી કહી ગયા છીએ તે પ્રમાણે જે અપૂર્ણાંકના છેદ દશ, સો, હજાર વગેરે દશના દશ દશ ગુણા હોય તે અપૂર્ણાંકને દશાંશ અપૂર્ણાંક કહે છે.

સંખ્યાની ગોઠવણ એવી છે કે જેમ છેલ્લા અંકની ડાબી બાજુ તરફ અંકેક જગ્યા ખસતા જઈએ તેમ આંકડાની કિમત દશગણી વધે છે. તેજ પ્રમાણે જમણી તરફ અંકેક જગ્યા ખસતા જઈએ તેમ આંકડાની કિમત દશગણી ઘટે છે. જેમકે ૨૫૬૩.૪૭૮ એમાં ૩ની ડાબી તરફના આંકડાની કિમત દશગણી દરેક જગ્યાએ વધે છે તેમ જમણી તરફના દરેક આંકડાની દશગણી ઘટે છે. ૪ની કિમત ૪૦૦, ૭ની કિમત ૭૦ અને ૮ની કિમત ૮૦૦ છે.

પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંક જુદા પાડવાને તેઓની વચ્ચે (.) ચિન્હ કહાડે છે. એ ચિન્હને દશાંશ ચિન્હ કહે છે અને તે, બન્નેની વચ્ચે જરા ઉપરથી આવે છે. (કારણ નીચેથી કહાડેલા એવા ચિન્હને ગુણ્યાનું ચિન્હ કહે છે). દશાંશ ચિન્હની ડાબી તરફ જે આંકડા આવે તે પૂર્ણાંક અને જમણી તરફ આવે તે અપૂર્ણાંક છે. પૂર્ણાંકની સંખ્યાની માફક દશાંશની સંખ્યા બતાવવાને અંકસ્થાનો કરેલા છે.

ગુજરાતીમાં અંકસ્થાનો બતાવવાને આગળ કહેલા અંકસ્થાનના નામમાં ‘—અંશ’ શબ્દ ઉમેરે છે તે અંગ્રેજીમાં “—th” ઉમેરે છે.

જેમકે દશાંશ ચિન્હની જમણી તરફ જતાં

	ગુજરાતીમાં		અંગ્રેજીમાં
(૧)	દશાંશ	=	Tenths.
(૨)	શતાંશ	=	Hundredths.
(૩)	સહસ્ત્રાંશ	=	Thousandths.
(૪)	દશ સહસ્ત્રાંશ	=	Ten thousandths.
(૫)	લક્ષાંશ	=	Hundred-thousandths.
(૬)	દશ લક્ષાંશ	=	Millionths
(૭)	કરોડાંશ	=	Ten-millionths.

એ પ્રમાણે બીજા અંકસ્થાનો વિશે પણ સમજવું.

દશાંશ અપૂર્ણાંકને દશે ગુણવા હોય તો દશાંશ ચિન્હ જમણી તરફ એક સ્થળ ખસેડવું; સૌએ ગુણવા હોય તો એ સ્થળ, હજારે ગુણવા હોય તો ત્રણ સ્થળ; એ પ્રમાણે ગુણકમાં એકડા પછી જેટલા મીંડા હોય તેટલા સ્થળ જમણી બાજુ દશાંશ ચિન્હ તરફ ખસેડવું.

દા. ૧. ૨૪.૫૬૩ એને ૧૦ વડે, ૧૦૦ વડે, અને ૧૦૦૦૦૦ વડે ગુણો.

જવાબ. ૨૪૫.૬૩, ૨૪૫૬.૩, ૨૪૫૬૩૦૦.

દશાંશ અપૂર્ણાંકને દશે ભાગવા હોય તો દશાંશનું ચિન્હ ડાબી બાજુ તરફ એક સ્થળ ખસેડવું; સૌએ ભાગવા હોય તો એ સ્થળ, હજારે ભાગવા હોય તો ત્રણ સ્થળ.....એ પ્રમાણે ભાજકમાં એકડા પછી જેટલા મીંડા હોય તેટલા સ્થળ ડાબી બાજુ તરફ ખસેડવા.

• (રકમ પૂરી થાય અને સ્થળ ખુટતા હોય તો તે જગ્યા મીંડાથી પૂરવી.)

દા. ૨. ૩૭.૦૪૩ને ૧૦, ૧૦૦૦ અને ૧૦૦૦૦ વડે ભાગો.

• જવાબ. ૩.૭૦૪૩, .૦૩૭૦૪૩, અને .૦૦૩૭૦૪૩.

ઉપર કહ્યા પ્રમાણે દશાંશ અપૂર્ણાંકના છેદ દશ, સૌ, હજાર વગેરે છે, માટે કોઈ પણ દશાંશ રકમને વ્યવહારી અપૂર્ણાંક (Vulgar Fraction)માં લાવવી હોય તો નીચે પ્રમાણે લવાય છે.

રીત:—દશાંશ ચિન્હ પડતું મેલી જે રકમ કહી હોય તે રકમ અંશમાં લખી છેદમાં એકડો અને દશાંશના ચિન્હ પછી જેટલા સ્થળ હોય તેટલા મીંડા લખવા. પછી અતિસંક્ષેપ રૂપ આવતું હોય તો કાઢવું.

દા. ૩. ૩૫૮૯ને અપૂર્ણાંક (વ્યવહારી અપૂર્ણાંક)નું રૂપ આપો.

આ દાખલામાં દશાંશ ચિન્હ પછી ૩૫૮૯ રકમ છે તે અંશમાં લખી નીચે લીટી દોરી એકડા પછી ચાર મીંડા મુકવા; કારણ કે દશાંશ ચિન્હ પછી ચાર સ્થળ છે. માટે

$$.૩૫૮૯ = \frac{૩૫૮૯}{૧૦૦૦૦} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૪. .૦૦૩૪૭૩ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$.૦૦૩૪૭૩ = \frac{૩૪૭૩}{૧૦૦૦૦૦૦} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૫. ૨૭.૦૫૪૩૫ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$૨૭.૦૫૪૩૫ = ૨૭ \frac{૫૪૩૫}{૧૦૦૦૦૦} = ૨૭ \frac{૧૦૮૭}{૨૦૦૦૦} \text{ જવાબ.}$$

સુચના :—(૧) દશાંશ ચિન્હ પછી મીડા હોય તો દશાંશ ચિન્હ કાઢી નાંખ્યા પછી કાંઈ કામના નથી માટે તે કાઢી નાખવા. કારણ દશાંશ ચિન્હ કાઢી નાંખ્યા પછી અંશમાં જે રકમ આવે છે તે અંશમાં પૂર્ણાંક છે માટે પૂર્ણાંક રકમની ડાખી બાબતને છેડે મીડા હોય તેની કિંમત કાંઈ નથી પણ એટલું યાદ રાખવું કે દશાંશ ચિન્હ હોય ને પછી મીડું અથવા મીડાં આવે ને પછી આંકડા આવે તો તે મીડાં કામનાં છે.

(૨) દશાંશ અપૂર્ણાંકની રકમ પછી જમણી તરફ ગમે તેટલા મીડા હોય તેની કિંમત નથી ; માટે તે મીડા કલાડી નાંખવા કારણ એમ કરવાથી અંશને દશગણા ઘટાડીએ છીએ તેજ વખતે છેદ પણ દશગણા ઘટે છે. માટે

$$.૭૦ = .૭ ; .૦૭૦૦૦ = .૦૭ ; .૦૭૦૦૦૦૦ = .૦૭.$$

માટે સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર વગેરેના દાખલામાં દશાંશના સ્થળોની જમણી બાજુએ જેટલાં મીડાં આવે તે કાઢી નાંખી જવાખ લખવો. તેમજ કોઈ વખતે દશાંશના સ્થળો પછી જમણી બાજુ તરફ મીડાં ઉમેરવાં પડે તો ઉમેરવાં, કારણ કે એ મીડાઓની કાંઈ કિંમત નથી.

કોઈ પણ વ્યવહારી અપૂર્ણાંકના છેદમાં એકડા પછી ગમે તેટલાં મીડાં આવ્યાં હોય તો તેને દશાંશમાં સ્થેલથી નીચે મુજબ લાવી શકાય.

રીત :—અંશમાં જેટલી રકમ આપી હોય તે લખી, છેદમાં જેટલાં મીડાં આપ્યાં હોય તેટલી જગ્યા જમણી તરફના છેદલા અંકથી ડાખી તરફ ગણી દશાંશ ચિન્હ મુકવું. જગ્યા ખુટે તો તેટલાં મીડાં પાછળ ઉમેરી દશાંશ ચિન્હ મુકવું. જેમકે

$$\frac{૩૩૩}{૧૦૦} = .૩૩૩ ; \frac{૩૩૩૩}{૧૦૦૦} = .૦૩૩૩, \frac{૩૩૩૩૩૩}{૧૦૦૦૦૦} = .૦૦૦૦૦૩૩૩.$$

બીજા અપૂર્ણાંકોને દશાંશમાં લાવવાની રીત ભાગાકાર પછી આવશે.

એકસસાઈઝ ૧૫ મી.

નીચેની દશાંશ સંખ્યા આંકડાથી લખો.

(૧) સાત દશાંશ. (૨) પચીસ શતાંશ ; એકસોતેર સહસ્ત્રાંશ.

(૩) બે પૂર્ણાંક ત્રણ સહસ્ત્રાંશ ; પાંચ પૂર્ણાંક ત્રણ દશસહસ્ત્રાંશ.

(૪) એકહજાર બસો પચીસ લક્ષાંશ. (૫). પાંચ કરોડાંશ

નીચેની સંખ્યા શબ્દમાં લખો.

(૬) .૩. (૭) ૮.૨૫. (૮) .૫૭૫. (૯) .૦૦૩. (૧૦) .૦૦૨૦૦૧.

નીચેના અપૂર્ણાંકને દશાંશમાં આણો.

(૧૧) $\frac{૧}{૧૦}$	(૧૨) $\frac{૩૩૩}{૧૦૦૦}$	(૧૩) $\frac{૫૫૫૫}{૧૦૦૦૦}$	(૧૪) $\frac{૨૭૭૭૭}{૧૦૦૦૦૦}$	(૧૫) $\frac{૫૦૧૪૩}{૧૦૦૦૦૦}$
(૧૬) .૩ ને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦	થી ગુણો.			
(૧૭) .૦૦૩ ને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦૦	" "			
(૧૮) ૧૫.૦૦૦૦૪૫૩૦૧ ને ૧૦, ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦૦	" "			
(૧૯) ૨.૫૩૪૦૨૦૧ ને ૧૦૦, ૧૦૦૦૦, ૧૦૦૦૦૦	" "			
(૨૦) ૩૪૭.૨ ને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦	" "			
(૨૧) .૭ ને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦	થી ભાગો.			
(૨૨) .૨૫ ને ૧૦૦, ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦૦	" "			
(૨૩) ૨.૦૧ ને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦૦૦	" "			
(૨૪) ૩૪૫.૦૦૩ ને ૧૦૦૦, ૧૦૦૦૦, ૧૦૦૦૦૦	" "			
(૨૫) ૫૩૭૮૪૫.૨૫ ને દશલાખે ભાગો.				

નીચેના દાખલાઓને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકમાં અતિસંક્ષેપ રૂપમાં મુકો.

(૨૬) .૦૭૫.	(૨૭) .૪૮૪.	(૨૮) ૨.૦૪.	(૨૯) ૫૩૫.૨.
(૩૦) .૦૭.	(૩૧) .૪૨.	(૩૨) .૦૪૨.	(૩૩) ૬૪.૦૬૪.
(૩૪) ૭.૫૩૬.	(૩૫) ૫.૦૦૦૬૨૫.	(૩૬) ૯૧૦.૦૦૦૮.	
(૩૭) ૬.૧૭૧૮૭૫.	(૩૮) .૨૩૭૫.	(૩૯) .૦૫૦૭૮૧૨૫.	
(૪૦) ૧૫.૦૦૭૫૨૬૪.	(૪૧) .૦૦૫૮૫૯૩૭૫.	(૪૨) .૧૪૨૧૦૫	
(૪૩) ૧૧.૭૫૭૮૧૨૫.	(૪૪) ૮૬.૫૨૭૦.	(૪૫) .૫૯૩૭૫૦૦૦.	

નીચેના દાખલાઓમાં દરેક આંકડાની કિંમત લખો.

(૪૬) .૩ ; .૦૩ ; .૦૦૩ ; ૫.૦૦૦૦૦૩.	(૫૦) ૨૫.૨૩૫૦૦૩.
----------------------------------	-----------------

દશાંશના સરવાળા અને બાદબાકી.

દશાંશના સરવાળા કરવાની રીત :—

રંકોમાં અંકકની નીચે એવી રીતે ગોઠવવી કે દશાંશ ચિન્હ અંકકની નીચે એકજ લીટીમાં આવે. પછી દશાંશ ચિન્હ જાણે આપ્યું ન હોય તેમ સરવાળો કરવો. પણ જવાબમાં ઉપરના દશાંશ ચિન્હની નીચે દશાંશ ચિન્હ મૂકવું. (જ્યાં જગ્યા ન હોય ત્યાં મીડાં સમજવાં).

દાં ૧. ૬.૨૩૫, ૭.૩૪, ૪.૨૦૨૫, અને ૩૧૨ એ રકમોનો સરવાળો કરો.

૬.૨૩૫૦ આ દાખલામાં દશાંશની પાસેની હારના ૨, ૩, ૨, ૩
 ૭.૩૪૦૦ આંકડાઓનો સરવાળો દશ આવ્યો, માટે મીઠું મુકી
 ૪.૨૦૨૫ દશાંશનું ચિન્હ આવ્યું માટે તે ચિન્હ મુકી વઢી
 ૩૧૨૦ પૂર્ણાંકમાં લઈ ગયા. એજ દાખલાની રકમોમાં જગ્યા
 ૧૮.૦૮૯૫ ખુટી ત્યાં મીઠાં મુક્યા છે તે ન મુકે તોએ ચાલે.
 જવાબ.

દાં ૨. ૩૭.૫૦૩૭ + ૦.૦૪૨ + ૩૪૨ + ૨.૧ ને સાદું રૂપ આપો.
 ૩૭.૫૦૩૭

.૦૪૨

૩૪૨.

૩૮૧.૬૪૫૭

૨.૧

જવાબ.

૩૮૧.૬૪૫૭

દશાંશની બાદબાકી કરવાની રીત :—

જે રકમમાંથી બાદ કરવાના હોય તે રકમ લખી તેની નીચે બાદ કરવાની રકમ એવી રીતે લખવી કે દશાંશ ચિન્હ ઉપલી રકમના દશાંશ ચિન્હની નીચે આવે. પછી દશાંશ ચિન્હ જાણે આખું ન હોય તેમ બાદબાકી કરવી. પણ જવાબમાં ઉપરના દશાંશ ચિન્હોની નીચે દશાંશ ચિન્હ મુકવું.

દાં ૩. ૯.૪૨માંથી ૬.૮૨૪ બાદ કરો.

૯.૪૨૦ આ દાખલામાં પહેલી રકમમાં દશાંશ ચિન્હ પછી
 ૬.૮૨૪ ત્રીજી જગ્યા ખુટે છે ત્યાં મીઠું મુકવું, ન મુકે તોએ
 ૨.૫૯૬ ચાલે પણ મીઠું છે એમ સમજવું.

૨.૫૯૬ જવાબ.

દાં ૪. ૧૨૫માંથી ૦૦૦૪૮ બાદ કરો.

૧૨૫.૦૦૦૦

૦૦૦૪૮

૧૨૪.૯૯૫૨.

૧૨૪.૯૯૫૨

જવાબ.

દા. પ. ૧૭.૫ અને .૦૦૧૭૫ એ બે રકમનો તફાવત કાઢો.

૧૭.૫

.૦૦૧૭૫

૧૭.૪૯૮૨૫

૧૭.૪૯૮૨૫

જવાબ.

એકસસીધાં ૧૬ મી.

નીચેની રકમોનો સરવાળો કરો.

(૧) ૬.૨૩૫. ૫.૩૪, ૧૦.૮૨૫. અને .૦૦૩.

(૨) .૧૩૪, .૫૭૨, ૩.૨૦૫૪, .૦૦૨૭, અને ૩.૯૮૫૯.

(૩) ૫.૮૨૦૯, .૦૦૦૦૨૫, ૮૫૦૪.૨૫, ૬.૩૪૫૬ અને

.૦૮૪૦૭૫.

(૪) ૧૪.૯૪, .૦૦૮૫૭, ૧.૫, ૫૬૦૭.૨૫, ૫૩૦ અને .૦૦૫૭

(૫) .૦૬, ૧૬૫, ૧.૩૪૭, .૦૦૦૩, ૨૧૬૦.૧, અને ૧૯.

(૬) ૧૨૫.૧૨૦૧, ૩૪.૦૦૦૭૬, .૦૨, ૫૦.૯૨, અને ૭૪૩.૭૧૩.

(૭) ૨.૦૦૬૮, .૦૩૧૩૭, .૯૯૭૬૪૧, ૧.૦૦૦૦૦૦૯, ૫૭, અને ૧.૫.

(૮) ૨૩૬ + .૦૦૨૭ + .૩૫ + .૦૮૬ + ૩૨.૧૦૧ + ૪૦૫૪ + .૦૦૦૦૪.

(૯) ૩૦૦.૦૦૭૫ + ૨૫૦.૦૦૨૫ + ૪૫૦૦૭૫ + ૩૪.૨૫૬ + ૭૦.૬૫૯.

(૧૦) ૧૧.૭૯ + .૦૨૫ + ૧૦૩.૦૦૩૭૫ + .૦૦૦૫૪૯૫ + ૪૯૫૭.૫.

નીચેની રકમોનો સરવાળો કરો ને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકથી જવાબ મેળવો.

(૧૧) ૫૭.૩૪૫૮, ૪૦૦૨.૩૫, ૭.૫૭૫૮, .૩૦૯૬, અને ૨૪.૩૨૦૯.

(૧૨) .૦૦૦૩૦૨૫, ૧૯.૯૯૯૮૭, ૨૮૬.૨, ૫.૦૦૦૦૨૫, ૭૦૦૦,

અને ૩૦૦.૪૦૭૩.

નીચેના દાખલાની બાદબાકી કરો.

(૧૩) ૬.૫૦૧માંથી ૩.૦૭ બાદ કરો.

(૧૪) ૩ - ૨.૯૯૮૯. (૧૫) ૩૯.૭૬૮ - .૦૦૯૦૮૦૬.

(૧૬) ૧.૨૧૩૧૪ - .૮૭૬૫૩૪. (૧૭) ૬૫.૪૯ - ૫૬.૫૩૭૬.

(૧૮) ૭ - .૦૦૦૪૮૬. (૧૯) ૩૧.૪૯૭૫ - ૩૧.૪૯૭૨૫.

નીચેના દાખલાની બાદબાકી કરો અને અપૂર્ણાંકથી જવાબ મેળવો.

(૨૦) .૦૦૧ - .૦૦૦૧. (૨૧) ૩૨૪ - .૦૦૦૨૫.

નીચેના દાખલા (અપૂર્ણાંકમાં લાવ્યા વગર) દર્શાવેલાં કરો.

(૨૨) ૭.૬૫૪૩૨૭—૩૭૯૩૦૮૬+૯.૦૬૯૯૬—૦૦૯૯૯+૦૩૪૫.

(૨૩) ૩.૧૪૧૫૯—૩.૧૪૧૫૯—૦૩૧૪૧૫૯.

(૨૪) ૭.૧૪૭૫—૬.૫૭૯૬+૧.૪૩૨૧.

(૨૫) ૯૭.૨૧૬—૩૮.૬૭૫૭+૧૨.૦૦૦૪૧૫૯—૭૨૨૦૨૧+૧.૧.

ગુણાકાર.

દર્શાવેલ રકમોના ગુણાકાર કરવાની રીત :—

ગુણકને ગુણ્યની નીચે મુકી દર્શાવેલા ચિન્હો જાણે આખ્યાન ન હોય તેમ જાણે રકમોનો ગુણાકાર કરી જવાબ કાઢવો. પછી ગુણ્ય અને ગુણકના દર્શાવેલ સ્થળોનો સરવાળો કરવો અને જવાબમાં જમણી તરફના છેલ્લા અંકથી ડાબી તરફ તે સરવાળા જેટલા સ્થળો ગણી દર્શાવેલ ચિન્હ મુકવું. જગ્યા ખુટે તો મીડાં મુકી ખોટ પુરી પાડવી.

દા. ૧. ૭.૨૪ને ૪૩ વડે ગુણો.

૭૨૪ આ દાખલામાં ગુણ્યમાં ૨ સ્થળ છે અને ગુણકમાં

૪૩ પણ ૨ સ્થળ છે. માટે $૨+૨=૪$. જવાબમાં

૨૧૭૨ જમણી તરફના છેલ્લા અંકથી ચાર સ્થળ ડાબી

૨૮૯૬ તરફ ગણી દર્શાવેલ ચિન્હ મુકવું છે.

૩.૧૧૩૨ જવાબ.

દા. ૨. ૪.૩૨૫ અને ૬.૦૮ નો ગુણાકાર કરો.

૪.૩૨૫

૬.૦૮

૩૪૬૦૦

૨૫૯૫૦ x

૨૬.૨૯૬૦૦ = ૨૬.૨૯૬. જવાબ.

દા. ૩. ૬૨૪ x ૦૦૦૩૪ની કિંમત શોધી લાવો.

૬૨૪

૦૦૦૩૪

૨૪૯૬

૧૮૭૨

૦૦૨૧૨૧૬

જવાબ.

આ દાખલામાં જવાબને છેડેના મીડાં નકામાં છે તે દર્શાવેલ ચિન્હ મુક્યા પછી કાઢી નાખી જવાબ લખવો.

૩+૪=૭ સ્થળો. પણ જવાબમાં છેડેથી ગણતાં પાંચ સ્થળો છે માટે ખુટતા બે સ્થળોને માટે બે મીડાં લખી દર્શાવેલ સ્થળ મુકવું છે.

દા. ૪. .૦૨૩૫ અને .૦૦૨૫૪ નો ગુણાકાર કરો.

.૦૨૩૫

.૦૦૦૨૫૪

૯૪૦

૧૧૭૫

૪૭૦

.૦૦૦૦૦૫૯૬૯૦ = .૦૦૦૦૦૦૫૯૬૯ જવાબ.

દા. ૫. ૧.૦૫ × ૧.૦૫ × ૧.૦૫ × ૧૨૫ ની કિંમત કાઢો.

૧.૦૫

૧.૦૫

૫૨૫

૧૦૫ ×

૧.૧૦૨૫

૧.૦૫

૫૫૧૨૫

૧૧૦૨૫ ×

૧.૧૫૭૬૨૫

૧૨૫

૧૪૪.૭૦૩૧૨૫.

૫૭૮૮૧૨૫

જવાબ.

૨૩૧૫૨૫૦

૧૧૫૭૬૨૫

૧૪૪.૭૦૩૧૨૫

ભાગાકાર.

દશાંશના ભાગાકાર કરવાની રીત :—

પહેલા ભાજકને પૂર્ણાંક બનાવવા એટલે ભાજકમાં જોટલા દશાંશ ચિન્હ હોય તે દશાંશ સ્થળો ગણી તેટલા સ્થળો ભાજ્યમાંથી જમણી તરફ દશાંશ ચિન્હ ખસેડી નવું ચિન્હ મુકવું. પછી સાદા ભાગાકાર પ્રમાણે

ભાગાકાર કરવો. તેમાં નવા ચિન્હ પછીનો આંકડો ચઢાવવાનો આવે ત્યારે જવાબમાં દશાંશ ચિન્હ મુકી તે આંકડો ચઢાવી ભાગ લેવો.

ભાગાકારમાં ચાર રીતના દાખલા આવે.

(૧) ભાજ્ય અને ભાજક બન્ને પૂર્ણાંક હોય. તેમાં

(અ) ભાજકના આંકડા ભાજ્યના આંકડા કરતાં ઓછા હોય.

(બ) ભાજકના આંકડા ભાજ્યના આંકડા કરતાં વધારે હોય.

(૨) ભાજ્ય અપૂર્ણાંક અથવા મિશ્ર અપૂર્ણાંક હોય અને ભાજક પૂર્ણાંક હોય.

(૩) ભાજ્ય પૂર્ણાંક અને ભાજક અપૂર્ણાંક અથવા મિશ્ર અપૂર્ણાંક હોય.

(૪) ભાજ્ય અને ભાજક બન્ને અપૂર્ણાંક અથવા મિશ્ર અપૂર્ણાંક હોય.

(અ) ભાજ્યના અપૂર્ણાંકના સ્થળો ભાજકના અપૂર્ણાંકના સ્થળોની ખરોખર હોય.

(બ) ભાજ્યના અપૂર્ણાંકના સ્થળો ભાજકના અપૂર્ણાંકના સ્થળો કરતાં વધારે હોય.

(ક) ભાજ્યના અપૂર્ણાંકના સ્થળો ભાજકના અપૂર્ણાંકના સ્થળો કરતાં ઓછા હોય.

ઉપલી બધી આખતોમાં ઉપર આપેલી રીતે ભાગાકાર સહેલથી થાય છે. ભાગાકારમાં દશાંશ ચિન્હ મૂકવાની બીજી રીત છે તે નિશાળીઆઓને ગુંચવણ ભરેલી લાગે છે માટે આપી નથી.

ઉપલી બધી આખતોના દાખલા નીચે કરી બતાવ્યા છે તે ધ્યાન દઈ સમજવા.

દા. ૬. ૪૭૫ને ૮ વડે ભાગો.

૮)	૪૭૫.૦૦૦	(૫૯.૩૭૫ આ દાખલામાં ભાજ્યના છેલ્લા આંકડા
	૪૦	સુધી ભાગ ચલાવીએ તો જવાબમાં ૫૯ આવે
	૦૭૫	છે ને ૩ વધે છે. માટે ભાજ્યના છેલ્લા આંકડા
	૭૨	પછી દશાંશ ચિન્હ મુકવું અને ભાગાકારમાં પણ
	૩૦	તેજ વખતે મુકવું. પછી ભાજ્યમાં દશાંશ
	૨૪	ચિન્હ પછી જેટલાં મીડાં ચઢાવીએ તેની કિંમત
	૬૦	નથી તેથી એક પછી એક દાખલામાં બતાવ્યા
	૫૬	પ્રમાણે મીડાં ચઢાવી ભાગ ચલાવવો.

૫૯.૩૭૫ જવાબ.

૪૦

૪૦

૦૦

દા. ૭. ૧૨૫ ને ૩૧૨૫ વડે ભાગો.

૩૧૨૫) ૧૨૫.૦૦ (૦.૦૪

૦૦૪ જવાબ.

૧૨૫.૦૦

૦૦૦૦૦

આ દાખલામાં ૧૨૫ પૂર્ણાંક છે તેમાં ભાગ ચાલતો નથી માટે ભાગાકારમાં પૂર્ણાંક ન આવે. હવે ૧૨૫ પછી દશાંશ ચિન્હ મુકી એક મીકું ચઢાવવું અને તેજ વખતે જવાબના ખાનામાં પણ દશાંશ ચિન્હ મુકવું. એક મીકું ચઢાવે ભાગ ચાલતો નથી માટે ભાગ ન ચાલ્યો તેનું મીકું મુક્યું. પછી બીજું મીકું ચઢાવી ભાગ ચલાવ્યો. એ પ્રમાણે શેષ વધે નહીં ત્યાં સુધી ભાગાકાર કરવો.

દા. ૮. ૨૫૦૭.૫ ને ૧૦૦૩ વડે ભાગો.

૧૦૦૩) ૨૫૦૭.૫ (૨.૫

૨૦૦૬

૦૫૦૧૫

૫૦૧૫

૨.૫

૦૦૦૦

જવાબ.

દા. ૯. ૨૫૦૭૫ ને ૧.૦૦૩ વડે ભાગો.

૧.૦૦૩.) ૨૫૦૭૫૦૦૦. (૨૫૦૦૦

૨૦૦૬

૦૫૦૧૫

૫૦૧૫

૨૫૦૦૦ જવાબ.

૦૦૦.૦૦૦

. આ દાખલામાં ભાજકમાં ત્રણ દશાંશના સ્થળો છે માટે તેને પૂર્ણાંક બનાવવા દશાંશ ચિન્હ જમણી તરફ ત્રણ જગ્યા ખસેડેલું છે તેથી ભાજ્યમાં પણ ત્રણ જગ્યા જમણી તરફ લઈ જઈ નવું ચિન્હ મુકવું; એટલે આ દાખલામાં ભાજ્ય અને ભાજક બન્ને પૂર્ણાંક થયા. પછી એ ચિન્હ આવે ત્યાં સુધી ભાગ ચલાવવો. જે આવે તેટલા પૂર્ણાંક આવશે.

દાં ૧૦. ૨૫.૦૭૫ને ૧.૦૦૩ વડે ભાગો.

૧.૦૦૩.) ૨૫.૦૭૫. (રૂ૫

૨૦૦૬

૨૫ જવાબ.

૫૦૧૫

૫૦૧૫

૦૦૦૦

આ દાખલામાં ત્રણ જગ્યા ખસેડી
નવું ચિન્હ મુક્યું છે.

દાં ૧૧. ૨૫.૦૭૫ને ૧૦૦.૩ વડે ભાગો.

૧૦૦.૩.) ૨૫.૦૭૫ (.૨૫

૨૦૦૬

૫૦૧૫

૫૦૧૫

૦૦૦૦

.૨૫ જવાબ.

આ દાખલામાં ભાજકને પૂર્ણાંક બનાવવા દશાંશ ચિન્હ એક જગ્યા
ખસેડ્યું છે તેથી ભાજ્યના દશાંશ ચિન્હ પછીના એક સ્થળ પછી નવું
ચિન્હ મુક્યું. પછી ભાગાકાર કરતી વેળા નવું ચિન્હ આવ્યું ત્યારે
જવાબમાં દશાંશ ચિન્હ મુક્યું.

દા. ૧૨. ૨૫૦૭.૫ ÷ ૧.૦૦૩ની કીંમત કાઢો.

૧.૦૦૩) ૨૫૦૭.૫૦૦. (૨૫૦૦

૨૦૦૬

૦૫૦૧૫

૫૦૧૫

૦૦૦૦

૨૫૦૦ જવાબ.

આ દાખલામાં ભાજ્યમાં ત્રણ સ્થળ ખસેડી નવું ચિન્હ મુક્યું.
નવું ચિન્હ મુકતાં જગ્યા ખુટી તે મીડાં વડે પુરી.

દશાંશ સંખ્યાના દઢભાજક અને લઘુતમ.

દશાંશ સંખ્યાનો દઢભાજક અથવા લઘુતમ કાઢવાની રીત :—

આપેલી રકમોમાંની જે રકમમાં દશાંશ સ્થળ ઓછા હોય તેને છોડી
મીડાં ઉમેરી સરખા સ્થળ કરવા. પછી તે રકમો પૂર્ણાંક હોય તેમ તેને

દઢભાજક અથવા લઘુતમ કાઢવો. જે આવે તેમાં જમણી તરફના છેલ્લા અંકથી ડાબી તરફ ગણી, અમ્પેલી રકમોમાં સરખા સ્થળ કર્યા પછી દરેક રકમમાં દશાંશ ચિન્હ પછી જેટલા સ્થળ થયા હોય તેટલા અંક ગણી દશાંશ સ્થળ મુકવું.

દા. ૧૩. ૩.૫ અને ૪.૭૧૧નો દઢભાજક કાઢો.

$$૩.૫ = ૩.૫૦૦ ; ૪.૭૧૧ = ૪.૭૧૧.$$

સરખા સ્થળો કરવાને પહેલી રકમમાં બે મીડાં ઉમેર્યાં એટલે બંને રકમમાં ત્રણ ત્રણ સ્થળો થયા. હવે ૩૫૦૦ અને ૪૭૧૧ નો દઢભાજક કાઢીએ તો ૭ આવે છે ને અગાઉ ત્રણ સ્થળો છે. માટે ૦૦૦૭ જવાબ.

દા. ૧૪. ૧.૨૫ અને ૧.૫ નો લઘુતમ કાઢો.

$$૧.૨૫ = ૧.૨૫ ; ૧.૫ = ૧.૫૦.$$

૧૨૫ અને ૧૫૦ નો લઘુતમ ૭૫૦. માટે ૭.૫૦ = ૭.૫ જવાબ.

એકસર્સાનઝ ૧૭ મી.

નીચેની રકમોનો ગુણાકાર કરો.

(૧) $૪.૨ \times ૨૪.$ (૨) $.૪૨ \times .૨૪.$ (૩) $૪.૨ \times ૨.૪.$

(૪) $.૦૩૨ \times .૦૦૪.$ (૫) $૫૨૪ \times .૫૨૪.$ (૬) $.૬૨૩ \times .૫૦૨.$

(૭) $૫૨૪૪ \times .૦૦૦૦૨૫.$ (૮) $૪.૦૪૨ \times .૦૦૪૧.$

(૯) $૨.૦૦૪૫ \times .૨૨૪.$ (૧૦) $૩૪૩ \times .૦૦૦૫.$

(૧૧) $.૦૦૦૦૪૨ \times .૦૦૦૦૦૦૨૫.$ (૧૨) $૮૧.૪૬૩૨ \times .૦૩૨૫.$

(૧૩) $૨૫.૨૬ \times ૫.૨૩૦૨૪.$ (૧૪) $.૫૪૩૨૫ \times .૦૨૪૨૫.$

(૧૫) $૭૨.૦૩૭૬ \times ૩.૫૯૮૧.$ (૧૬) $.૦૧૩૮૫ \times ૬૧.૩૭.$

(૧૭) $.૧ \times .૨ \times .૩ \times .૪.$ (૧૮) $.૧ \times .૦૧ \times .૦૦૧ \times .૦૦૦૧.$

(૧૯) $૩.૨ \times ૫.૨ \times ૩.૧૫ \times ૭.૨૫.$

(૨૦) $૧.૨૫ \times ૪૦૦ \times .૧૨૫ \times .૦૧૨૫ \times ૪૨૦૦૦.$

નીચેની રકમોનો ભાગાકાર કરો.

(૨૧) $૧૨૫ \div ૩૧૨૫.$ (૨૨) $૧૯૯.૭૮ \div ૧૪.$

(૨૩) $૩૯.૬૫૮૨ \div ૧૨૦.$ (૨૪) $.૦૨૯૧૬ \div .૦૦૧૨.$

(૨૫) $૧ \div .૦૦૧ ; ૧ \div .૦૦૨ ; ૧ \div .૨.$ (૨૬) $૧૧૦૦૦ \div ૧૩.૭૫.$

(૨૭) $૧૪.૪ \div ૦.૦૧૨$. (૨૮) $૭૯૨ \div ૩૮૪$.

(૨૯) $૬૩૮.૯૭૬ \div ૨.૦૮$. (૩૦) $૭.૪૨૪ \div ૩૨$.

(૩૧) $૪૬૫૩.૭૯૨ \div ૩.૧૬૮$. (૩૨) $૧૧.૪૪૪૪૯૫ \div ૪.૭૩૫$.

(૩૩) ૧૮૩૬૮૮૩૦.૫ ને ૨૩૧૫ વડે, ૨૩૧.૫ વડે, ૨૩.૧૫ વડે, અને $.૨૩૧૫$ વડે ભાગો.

(૩૪) $.૦૦૦૦૫$ ને ૧.૨૫ વડે, ૧૨૫ વડે, અને $.૦૦૦૦૦૦૦૧૨૫$ વડે ભાગો.

(૩૫) $૫૫૫૫.૩૦૧૯૯૬૨ \div ૬૩૭૦૫૪$.

(૩૬) $૫૯૪૮૭.૧૨ \div ૧.૬૫૨૪૨$.

(૩૭) $૧૧૪૭.૭૪૬૬ \div ૧૬.૩૮$. (૩૮) $૧૩૩૯૯.૩૩૩૨ \div ૧૦૧૫૧૦૧$.

(૩૯) $.૦૦૦૨૨૭૩૪૨૫ \div .૦૦૦૪૧૩૩૫$.

(૪૦) $.૦૦૫૦૦૫ \div .૦૦૦૦૧૯૫૩૧૨૫$.

નીચેના દાખલામાં ભાગાકાર દર્શાવના ચાર સ્થળો સુધી લાવો.

(૪૧) $૨૪.૨૭૨ \div ૨૭.૨૩$. (૪૨) $૨.૨૨૫ \div ૨૨૧$. (૪૩) $૨૫ \div ૧૯$.

(૪૪) $૩૭.૨૪ \div .૦૦૨૭$. (૪૫) $૬.૫ \div ૨૪.૨૨૬$.

નીચેની રકમોના દઢભાજક કાઢો.

(૪૬) ૩.૯ અને ૬.૭૨ . (૪૭) ૧.૪૩૫ , ૩૫.૩૫ , ૭૩૮.૫ .

(૪૮) ૧૨.૩૪૫૬ અને ૯૮૭.૬૫૪ .

નીચેની રકમોના લઘુત્તમ કાઢો.

(૪૯) ૧.૪ , ૧.૮ , $.૨૯$, અને $.૦૨૧$.

(૫૦) $.૦૨૧$, $.૦૦૩૨$, $.૪૪$ અને $.૦૬૩$.

નીચેના દાખલાઓમાં જવાબ દર્શાવના ચાર ખરા સ્થળો સુધી લાવો.*

(૫૧) $૨.૧૬૫૯૫ \div ૨.૩$. (૫૨) $૫.૭૫૧૭૨ \div ૩.૬૬૩$.

અપૂર્ણાંક (Vulgar Fraction) ને દર્શાવવાનું રૂપ આપવાની રીત:—

આપેલા અપૂર્ણાંકનો અતિસંક્ષેપ કરી અંશની રકમને છેદની રકમ વડે, દર્શાવના ભાગાકારની આગળ રીત આપી છે તે પ્રમાણે ભાગવા.

ખરા સ્થળના અર્થ માટે પુનરાવર્તમાં પા. ૧૦૪ જુઓ.

દા. ૧. $\frac{૨૭}{૧૨૫}$ ને દશાંશનું રૂપ આપો.

૨૭ ને ૧૨૫ થી ભાગતા .૨૧૬ આવે છે માટે .૨૧૬ જવાબ.

દા. ૨. $\frac{૨૭}{૬૨૫}$ ને દશાંશનું રૂપ આપો.

૨૭ ને ૬૨૫ થી ભાગતા .૦૪૩૨ આવે છે માટે .૦૪૩૨ જવાબ.

દા. ૩. $\frac{૧૭૩૬}{૧૦૦૦૦}$ ને દશાંશનું રૂપ આપો.

૧૭ પૂર્ણાંક જવાબમાં લખવામાટે રહેવા દઈ ૩૬ નું દશાંશ રૂપ પહેલા આણવું.

અપૂર્ણાંકના અંશ ૧ને છેદ ૩૨ વડે ભાગતાં .૦૩૧૨૫ આવે છે માટે ૧૭.૦૩૧૨૫ જવાબ.

દા. ૪. $\frac{૧}{૨} + \frac{૭}{૮} - \frac{૧}{૪} + \frac{૫}{૩૨}$ ને દશાંશમાં આણો.

$$\frac{૧}{૨} + \frac{૭}{૮} - \frac{૧}{૪} + \frac{૫}{૩૨} = \frac{૧૬ + ૨૮ - ૮ + ૫}{૩૨} = \frac{૪૧}{૩૨}$$

બીજી રીત :—

$$\frac{૧}{૨} = .૫$$

$$\frac{૭}{૮} = .૮૭૫$$

$$\frac{૧}{૪} = .૨૫$$

$$\frac{૫}{૩૨} = .૧૫૬૨૫$$

$$= ૧.૨૮૧૨૫ \text{ જવાબ.}$$

$$\text{માટે } .૫ + .૮૭૫ - .૨૫ + .૧૫૬૨૫.$$

$$.૫$$

$$.૮૭૫$$

$$.૧૫૬૨૫$$

$$૧.૫૩૧૨૫$$

$$- .૨૫$$

$$૧.૨૮૧૨૫ \text{ જવાબ.}$$

દા. ૫. $\frac{૩૪૫}{૧૦૦૦} + \frac{૩૩૩}{૧૦૦૦} + \frac{૮૧૩૭}{૧૦૦૦} + \frac{૭૩}{૩૨}$ ને દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$\frac{૭૩}{૩૨} = \frac{૩૧}{૮}; \frac{૩૩૩}{૮} = \frac{૩૧}{૮}; \text{ માટે } \frac{૩૧}{૮} \times \frac{૩૧}{૮} = ૨.$$

$$\text{માટે આપેલી રકમ} = \frac{૩૪૫}{૧૦૦૦} + \frac{૩૩૩}{૧૦૦૦} + \frac{૮૧૩૭}{૧૦૦૦} + ૨$$

$$= \frac{૩૧૬૦ + ૩૩૦ + ૮૧૦૩૭ + ૨૦૦૦}{૧૦૦૦}$$

$$૧૦૦૦$$

$$= \frac{૮૧૫૨૭}{૧૦૦૦} = ૮૧.૫૨૭ \text{ જવાબ.}$$

બીજી રીત:—

$૩\frac{૧}{૪} = ૩.૧\frac{૧}{૪}$	$૩.૧\frac{૧}{૪}$
$\frac{૩૩}{૧૦૦} = .૩૩$.૩૩
$૮૧\frac{૩૩}{૧૦૦} = ૮૧.૦૩૩$	૮૧.૦૩૩
$\frac{૭૩}{૩૬} = ૨.$	$\frac{૨.}{૮૬.૫૨૭}$
	જવાબ.

એકસસીઠઝ ૧૮ મી.

નીચેના દાખલાને દશાંશમાં આણો.

- (૧) $\frac{૩}{૪}$. (૨) $\frac{૫}{૮}$. (૩) $\frac{૧૧}{૧૬}$. (૪) $\frac{૪૪}{૧૨૫}$. (૫) $\frac{૨૫}{૬૪}$. (૬) $૩\frac{૭૫}{૧૨૮}$.
 (૭) $૨\frac{૩૩૩}{૧૦૦૦}$. (૮) $\frac{૫૬૬}{૧૦૦૦}$. (૯) $\frac{૧૧૧૧}{૧૦૦૦૦}$. (૧૦) $\frac{૬૬૬૬}{૧૦૦૦૦૦}$.

નીચેના દાખલાઓને દશાંશનું રૂપ આપો.

- (૧૧) $\frac{૫૬૬}{૧૦૦૦}$ ના $\frac{૨૩૩}{૧૦૦૦}$. (૧૨) $\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૮} + \frac{૧}{૮} + \frac{૩૩}{૧૦૦}$. (૧૩) $\frac{૩૩}{૧૦૦}$ ના ૦.૨૫ .
 (૧૪) $\frac{૨૩૩}{૧૦૦૦} + \frac{૩૩૩}{૧૦૦૦} - \frac{૧૧૧}{૧૦૦૦} + \frac{૭૩}{૩૬}$. (૧૫) $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪} \times ૮.૩૬$.
 (૧૬) $\frac{૩૩}{૧૦૦} \div ૦.૦૫$ ના $\frac{૨૩}{૧૦૦}$. (૧૭) $\frac{૧૩}{૧૦}$ ના $\frac{૨૩}{૧૦} + \frac{૬૬}{૧૦૦} \div ૨\frac{૩}{૪}$.
 (૧૮) $\frac{૫૬૬}{૧૦૦૦} + ૦.૭૫$ ના $\frac{૬૬૬}{૧૦૦૦}$.
 (૧૯) $\frac{૨૩૩}{૧૦૦૦} + \frac{૩૩૩}{૧૦૦૦} + \frac{૨૫૩૩}{૧૦૦૦૦} + (\frac{૬૬}{૧૦} \div ૪.૮) \times \frac{૧૩}{૧૦} - \frac{૧૧૧}{૧૦૦૦}$.
 (૨૦) $\frac{૫૬૬}{૧૦૦૦}$ ના $(\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૮} + \frac{૧}{૮} + \frac{૩૩}{૧૦૦}) + \frac{૨૩૩}{૧૦૦૦}$ ના $(\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૮} + \frac{૧}{૮} + \frac{૩૩}{૧૦૦})$.

પુનરાવર્ત દશાંશ.

Recurring, Circulating, or Repeating Decimals.

અપૂર્ણાંકને દશાંશનું રૂપ આપવાની રીતમાં અગાઉ કહી ગયા છઠ્ઠાએ કે અંશને છેદ વડે ભાગવા. તેમ કરવામાં ફેટલીક વખત ભાગાકારનો અંત આવે છે અને ફેટલીક વખત ભાગાકારનો અંત આવતો નથી એટલે ભાગાકારમાં ભાગ ચાલ્યાજ કરે છે. જેમકે:—

$$\begin{aligned} \frac{૩}{૪} &= .૩૩૩૩૩..... \\ \frac{૫}{૮} &= .૬૨૫૦૬૨૫૦..... \\ \frac{૧૧}{૧૬} &= .૬૮૭૫૦૦૬૨૫..... \end{aligned}$$

જે દશાંશમાં આંકડાઓ ફરી ફરીને આવ્યાજ કરે તે દશાંશને પુનરાવર્ત દશાંશ કહે છે.

પુનરાવર્ત દશાંશને અંગ્રેજીમાં Recurring Decimals (રેકરીંગ ડેસિમલ્સ) અથવા Circulating Decimals (સર્ક્યુલેટીંગ ડેસિમલ્સ) અથવા Repeating Decimals (રિપીટીંગ ડેસિમલ્સ) કહે છે.

ફરી ફરીને આવતી રકમને પુનરાવર્ત પ્રદેશ (Recurring Period) કહે છે. અને તે ફરી ફરીને આવતી રકમને વારંવાર ન લખતાં એકજ વખત લખીને તે વારંવાર આવે છે તે બતાવવાને તેના પર (.) આવું ચિન્હ કાઢે છે જેમકે $\frac{1}{3} = .\dot{3}$ એમાં તગડો વારંવાર આવે છે માટે તગડાને માથે ઉપર કાંઠલું ચિન્હ મુકે છે. એ આંકડા ફરી ફરીને આવતા હોય તો જુએ પર ચિન્હ મુકે છે. જેમકે $\frac{1}{4} = .\dot{2}\dot{5}$. એ કરતાં વધારે આંકડા ફરી ફરીને આવતા હોય તો પહેલા આંકડા પર અને છેલ્લા આંકડા પર ચિન્હ મુકાય છે. જેમકે, $\frac{1}{16} = .\dot{0}\dot{6}\dot{2}\dot{5}$; $\frac{1}{125} = .\dot{8}\dot{0}\dot{0}$.

પુનરાવર્ત દશાંશ એ જાતના છે.

૧ શુદ્ધ પુનરાવર્ત દશાંશ. (Pure Circulating Decimals).

૨ મિશ્ર પુનરાવર્ત દશાંશ. (Mixed Circulating Decimals).

જે દશાંશ ચિન્હ પછીના બધા આંકડા ફરી ફરીને આવતા હોય તો તે દશાંશને શુદ્ધ પુનરાવર્ત દશાંશ (Pure Circulating Decimals) કહે છે. જેમકે. $.3, .\dot{3}\dot{3}, .\dot{8}\dot{0}\dot{0}$.

જે દશાંશ ચિન્હ પછી કેટલાક આંકડા આવી ગયા પછી બીજા આંકડા ફરી ફરીને આવતા હોય તો તે દશાંશને મિશ્ર પુનરાવર્ત દશાંશ (Mixed Circulating Decimals) કહે છે. જેમકે $.1\dot{2}, .1\dot{2}3\dot{4}5\dot{6}, .0003\dot{4}5$.

અપૂર્ણાંકને દશાંશમાં લાવતાં પુનરાવર્ત દશાંશ આવતા હોય તો તેના ઉપર પુનરાવર્ત (Recurring) ચિન્હ મુકવાની રીત :—ભાગાકાર કરતી વેળાએ ભાજ્યમાં મીડાં ચઢાવ્યા પછી, જે કોઈ વધાંશ સાથે એક અથવા વધારે મીડાં માંજાથી જે સંખ્યા થાય તેજ સંખ્યા અગાઉ આવેલી માલમ પડે તો ભાગાકાર કરવો બંધ કરી, અગાઉ તે વખત કયો આંકડો ભાગાકારમાં આવ્યો હતો તે શોધી કહાડી, તે આંકડા પર અને છેલ્લા આંકડા પર પુનરાવર્ત ચિન્હ કાઢવાં.

સુચના—ભાગાકાર કરતાં પહેલાં અતિસંક્ષેપ નિકળતું હોય તો કાઢવા ચુકવું નહીં.

દા૦ ૧. ૩૩ને દશાંશનું રૂપ આપો.

૩૩) ૧.૦૦૦ (.૦૨૭

૭૪

૨૬૦

૨૫૮

.૦૨૭

૦૦૧

જવાબ.

દા૦ ૨. ૬૬ને દશાંશનું રૂપ આપો.

૧૮) ૭.૦૦ (.૩૮

૫૪

૧૬૦

૧૪૪

.૩૮.

૦૧૬

જવાબ.

દા૦ ૩. ૭૬૬૬ને દશાંશનું રૂપ આપો.

૭૬૬૬ = ૭૬ = ૭.૨૮૫૭૧૪ જવાબ.

નોંધ:—અમુક અપૂર્ણાંક અંતવાન દશાંશ આવશે કે પુનરાવર્ત દશાંશ આવશે તે પારખવાની રીત :—

આપેલા અપૂર્ણાંકને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપ્યા પછી તેના છેદમાં જે રકમ હોય તેના ટુંકામાં ટુંકા અવયવો પાડવા.

(૧). જો તે અવયવોમાં ૨ અને ૫ એ બે આંકડાઓ જ એક વખત અગર વધારે વખત હોય તો અંતવાન દશાંશ આવશે જેમકે

$$\frac{1}{320} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5} = .૦૦૩૧૨૫.$$

(૨). જો તે અવયવોમાં ૨ અને ૫ એ બે આંકડાઓ શીવાય કોઈ પણ આંકડાઓ હોય તો શુદ્ધ પુનરાવર્ત દશાંશ આવશે, જેમકે

$$\frac{1}{3 \times 7} = .૦૪૭૬૧૬.$$

(૩). જો તે અવયવોમાં ૨ અને ૫ અને વળી ખીજા આંકડાઓ પણ હોય તો મિશ્ર પુનરાવર્ત દશાંશ આવશે ; જેમકે

$$\frac{1}{125} = \frac{1}{2 \times 3 \times 3 \times 5} = .008\bar{0}32.$$

શુદ્ધ પુનરાવર્ત દશાંશને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાની રીત :—

આપેલી રકમમાંથી દશાંશ અને પુનરાવર્તના ચિન્હો કાઢી નાંખી જે સંખ્યા રહે તેને અંશમાં લખી છેદમાં દશાંશ ચિન્હ પછી જેટલા સ્થળો હોય તેટલા નવડા લખવા. પછી અતિસંક્ષેપરૂપ નીકળતું હોય તો કાઢવું.

દા. ૪. .૬, .૫૪, .૦૨૭, અને .૪૨૮૫૭૧ને અપૂર્ણાંકમાં આણો.

$$.૬ = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \text{ જવાય. } .૦૨૭ = \frac{27}{1000} = \frac{27}{1000} \text{ જવાય.}$$

$$.૫૪ = \frac{54}{100} = \frac{27}{50} \text{ જવાય. } .૪૨૮૫૭૧ = \frac{428571}{1000000} = \frac{428571}{1000000} \text{ જવાય.}$$

મિશ્ર પુનરાવર્ત દશાંશને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાની રીત :—

દશાંશ ચિન્હ પછીની આપેલી આખી રકમમાંથી જેટલા આંકડા પુનરાવર્ત ન હોય તેટલી સંખ્યા બાદ કરી જે આવે તે અંશમાં મુકવા અને છેદમાં પુનરાવર્ત દશાંશના જેટલા સ્થળ હોય તેટલા નવડા લખીને તે નવડા પછી જેટલા સ્થળો પુનરાવર્ત ન હોય તેટલા મીડાં લખવા. પછી અતિસંક્ષેપ નીકળતો હોય તો કાઢવો.

દા. ૫. .૦૭, .૨૭એ રકમોને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$.૦૭ = \frac{7}{100} \text{ જવાય; } .૨૭ = \frac{27 - 2}{100} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \text{ જવાય.}$$

દા. ૬. .૦૧૨૩૬ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$\frac{1236}{10000} \cdot 1236 = \frac{1236}{10000} = \frac{1236}{10000} \text{ જવાય.}$$

દા. ૭. ૨૭.૮૨૩૪૫૬૭ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$\frac{8234567}{100000} \cdot 27 = \frac{8234567}{100000} = \frac{8234567}{100000} \text{ જવાય.}$$

$$\therefore 27.8234567 = \frac{278234567}{10000000} = \frac{278234567}{10000000} \text{ જવાય.}$$

ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે .૬ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપીએ તો $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ થાય છે. આપણને એ દેખીતું જોઈ લાગશે. પણ .૬ અને ૧ ની

વચ્ચે ફેર .૧ છે, .૯૯ અને ૧ ની વચ્ચે ફેર .૦૧ છે, .૯૯૯ અને ૧ ની વચ્ચે ફેર .૦૦૧ છે. એ પ્રમાણે જેમ જેમ નવડા વધારતા જઈએ તેમ તેમ ફેર એટલે તકાવત ઓછોને ઓછો આવશે, તે એટલે સુધી કે ફેર છેક નજીવો થશે. માટે $\cdot ૯ = ૧$ છે. તેથી છેડે $\cdot ૯$ આવે ત્યાં આગલા આંકડામાં એક વધારી લખવો. જેમકે $\cdot ૨૩૯ = \cdot ૨૪$; $૭\cdot ૯ = ૮$; $\cdot ૦૦૯ = \cdot ૦૧$ વગેરે.

એકસર્સાર્થક ૧૯ મી.

નીચલા દાખલાઓને પુનરાવર્ત દશાંશમાં આણો.

- (૧) ૭. (૨) ૩. (૩) ૫. (૪) ૬. (૫) ૩૬.
 (૬) ૮૩૫. (૭) ૭૨. (૮) ૧૩. (૯) ૩૬૫.
 (૧૦) ૨૫૪. (૧૧) ૨૩૩. (૧૨) ૭૫.
 (૧૩) ૧૨૫૩૬. (૧૪) $\frac{૨૩૩૧}{૩૫૨૦}$. (૧૫) ૧૭૩૬.
 (૧૬) $\frac{૪૨૭૯૭૩૬}{૮૩૩૩૨૫}$.

નીચેના દાખલાને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

- (૧૭) $\cdot ૩$, $\cdot ૦૩$, $\cdot ૦૦૩$, $\cdot ૦૦૩$. (૧૮) $\cdot ૩૫૪$. (૧૯) $\cdot ૫૮૩$.
 (૨૦) $\cdot ૭૨૬$. (૨૧) $\cdot ૦૦૪૯૫$. (૨૨) $\cdot ૨૫૪૬૨૬$.
 (૨૩) $૩૭\cdot ૪૦૧૮૫$. (૨૪) $\cdot ૨૮૫૭૧૪$. (૨૫) $\cdot ૦૦૬૨૬$.
 (૨૬) $૩\cdot ૫૪૫$. (૨૭) $૧૨\cdot ૦૦૮૪૯૭૧૩૩$.
 (૨૮) $૨\cdot ૫૪૨૮૫૭૫$. (૨૯) $\cdot ૬૩૦૭૬૯૨$.
 (૩૦) $૧૩\cdot ૯૪૩૩૦૭૬૬$. (૩૧) $૨૩\cdot ૪૫૩૭૦$ (૩૨) $\cdot ૬$.
 (૩૩) $\cdot ૬૬$. (૩૪) $૫\cdot ૧૨૪$ (૩૫) $૮\cdot ૯૯૯૯$.

પુનરાવર્ત દશાંશના સરવાળા કરવાની રીત : -

૧. જ્યારે જવાબ અમુક ખરા સ્થળ સુધી માગ્યો હોય ત્યારે દશાંશના માગેલા સ્થળ કરતાં એ ત્રણ સ્થળો વધારે આવે એવી રીતે દરેક રકમને વધારી સરવાળો કરવો. પછી માગેલા સ્થળોના છેલ્લા આંકડાની પછીનો આંકડો ૦, ૧, ૨, ૩, અથવા ૪ હોય તો વધારાના આંકડા પડતા મુકી જવાબ લખવો; પરંતુ માગેલા સ્થળોના છેલ્લા આંકડાની પછીનો આંકડો ૫, ૬, ૭, ૮, અથવા ૯ હોય તો છેલ્લા આંકડામાં એક વધારી ને આવે તે છેલ્લો આંકડો ગણી જવાબ લખવો.

૨. જ્યારે જવાબ અમુક સ્થળો સુધી ન માગ્યો હોય ત્યારે આપેલી રકમોમાં પુનરાવર્તના સ્થળો વધારી જઈ સરવાળો કરવો. પછી જવાબમાં જોતાં કયી રકમો ફરી ફરીને આવશે તે તરત માલમ પડશે ; તેના ઉપર પુનરાવર્ત ચિન્હ મુકી જવાબ લખવો.

નોંધ : જવાબમાં પુનરાવર્તના સ્થળો આપેલી રકમોના પુનરાવર્ત સ્થળોના લઘુતમ જેટલા આવશે માટે તે લઘુતમની ખેવડી રકમ કરતાં વધુ સ્થળો આવે એટલા સ્થળો વધારવા જોઈએ.

દા. ૧. ૭.૩૨૫, ૮.૫૬, ૩.૫૭૦૨, ૯.૦૨૫૭ નો સરવાળો દર્શાવના ચાર ખરા સ્થળો આવે તેમ કરો.

$$\begin{array}{r}
 ૭.૩૨૫૨૫૨૫ \\
 ૮.૫૬૫૬૫૬૫ \\
 ૩.૫૭૦૨૭૦૨ \\
 ૯.૦૨૫૭૫૭૫ \\
 \hline
 ૨૮.૫૧૭૨૩૯૭
 \end{array}$$

૨૮.૫૧૭૨
જવાબ.

દા. ૨. ૭.૩૨૫, ૮.૫૬, ૩.૫૮૦૨, ૫૨૭.૭, અને ૨૧ નો સરવાળો દર્શાવના ચાર ખરા સ્થળો આવે તેમ કરો.

$$\begin{array}{r}
 ૭.૩૨૫૨૫૨૫ \\
 ૮.૫૬૫૬૫૬૫ \\
 ૩.૫૮૦૨૮૦૨ \\
 ૫૨૭.૭૭૭૭૭૭૭ \\
 ૨૧.૦૦૦૦૦૦૦ \\
 \hline
 ૫૬૮.૨૭૮૨૬૯૯
 \end{array}$$

૫૬૮.૨૭૮૩
જવાબ.

દા. ૩. ૧૫, ૨૫, ૦૩૫, ૧૫.૩૬, અને ૪.૦૩૬ નો સરવાળો કરો, આ રકમોમાં પહેલીમાં ૧, બીજીમાં ૨, ત્રીજીમાં ૧, ચોથીમાં ૨, અને પાંચમીમાં ૩ સ્થળો પુનરાવર્ત છે અને તેનો લઘુતમ ૬ છે માટે ચાર કરતાં વધુ સ્થળો આવે એમ સ્થળો વધારો.

$$\begin{array}{r}
 ૧૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫ \\
 ૨૫૨૫૨૫૨૫૨૫૨૫૨૫ \\
 ૦૩૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫૫ \\
 ૧૫.૩૬૩૬૩૬૩૬૩૬૩૬૩૬ \\
 ૪.૦૩૬૦૩૬૦૩૬૦૩૬૦૩૬૦ \\
 \hline
 ૧૯.૮૪૬૩૧૧૭૬૬૩૧.૧૭૬૬૧ =
 \end{array}$$

હજી રકમ વધારી હોત તો છેલ્લો એકડો છે તે વધી વધી ૩ આવતો.

૧૯.૮૪૬૩૧૧૭૬
જવાબ.

પુનરાવર્ત દશાંશની આદ્યાકરી કરવાની રીત સરવાળા જેવીજ છે.
ફેર માત્ર એટલોજ કે સરવાળાને અદ્યે આદ્યાકરી કરવી.

દા. ૪. ૭.૩૩૪ અને ૩.૩૪૫ વચ્ચે દશાંશના ખરા ચાર સ્થળો આવે એવી રીતે તક્ષવત કાઢો.

$$\begin{array}{r} ૭.૨૩૪૨૩૪ \\ ૩.૩૪૫૪૫૪ \\ \hline ૩.૮૮૮૭૮૦ \end{array} \quad \begin{array}{r} ૩.૮૮૮૮ \\ \hline \text{જવાબ.} \end{array}$$

દા. ૫. ૭.૭૩૫માંથી ૬.૦૪૫ આદ કરો.

$$\begin{array}{r} ૭.૭૨૭૨૭૨ \\ ૬.૦૪૫૪૫૪ \\ \hline ૧.૬૮૧૮૧૮ \end{array} \quad \begin{array}{r} ૧.૬૮૧ \\ \hline \text{જવાબ.} \end{array}$$

પુનરાવર્ત દશાંશના ગુણાકાર તથા ભાગાકાર કરવાની રીત :—

આપેલી રકમોને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપી વ્યવહારી અપૂર્ણાંકની રીતે ગુણાકાર અથવા ભાગાકાર જે કરવાનું કહ્યું હોય તે કરવું. પછી જવાબને દશાંશમાં લાવી જવાબ લખવો.

દા. ૬. ૭.૫૩૩૩ ને ૧.૨૪૯ થી ગુણો.

$$૭.૫૩૩૩ = ૭ \frac{૫૩૩૭ - ૫૩}{૮૮૦૦} = ૭ \frac{૫૨૮૪}{૮૮૦૦} = ૭ \frac{૧૩૨૧}{૨૪૭૫} = \frac{૧૮૬૪૬}{૨૪૭૫}$$

$$૧.૨૪૯ = ૧ \frac{૨૪૯ - ૨૪}{૮૦૦} = ૧ \frac{૨૨૫}{૮૦૦} = ૧ \frac{૧}{૪} = \frac{૫}{૪}$$

$$\frac{૮૩૨૩}{૧૪૬૬૬} \times \frac{૫}{૪} = \frac{૮૩૨૩}{૮૮૦} ; ૮૮૦) ૮૩૨૩.૦૦૦ (૯.૪૧૭$$

$$\underline{૮૮૧૦}$$

$$૦૪૧૩૦$$

$$\underline{૩૮૬૦}$$

$$૦૧૭૦૦$$

$$\underline{૮૮૦}$$

$$૦૭૧૦૦$$

$$\underline{૬૮૩૦}$$

$$૦૧૭૦$$

$$૯.૪૧૭$$

$$\text{જવાબ.}$$

દા. ૭. .૦૦૩૬૯ ને .૧૪૨૮૫૭ વડે ભાગો.

$$\begin{aligned} .૦૦૩૬૯ &= \frac{૩૬૯}{૧૦૦૦} = \frac{૪૧}{૧૧૧૦૦} ; .૧૪૨૮૫૭ = \frac{૧૪૨૮૫૭}{૧૦૦૦૦૦} = \frac{૧૪૨૮૫૭}{૧૦૦૦૦૦} \\ \frac{૪૧}{૧૧૧૦૦} \div \frac{૧૪૨૮૫૭}{૧૦૦૦૦૦} &= \frac{૪૧}{૧૧૧૦૦} \times \frac{૧૦૦૦૦૦}{૧૪૨૮૫૭} = \frac{૩૬૯}{૧૦૦૦} \end{aligned}$$

$$૧૧૧૦૦) ૨૮૭.૦૦૦૦૦ (.૦૨૫૮૫$$

$$૨૨૨ ૦૦$$

$$૦૬૫૦૦૦$$

$$૫૫૫૦૦$$

$$૦૮૫૦૦૦$$

$$.૦૨૫૮૫$$

$$૮૮૮૦૦$$

$$જવાબ.$$

$$૦૬૨૦૦૦$$

$$૫૫૫૦૦$$

$$૦૬૫૦૦$$

એકસસીધઝ ૨૦ મી.

નીચેના દાખલાઓમાં જવાબમાં દર્શાવેલના ચાર ખરા સ્થળો લાવો.

અને જવાબ યરોચર (પુનરાવર્તી) લાવો.

- (૧) ૩.૧૪૧૬ + ૮.૨૫૧૪૨૮૫૭ + ૩૪ + ૨૩.૨૫૬૭૩૫.
- (૨) ૬.૩ + ૨૬.૪૩ + ૩૭૫.૮૫૪૩.
- (૩) ૧૨.૪૬૧૮ + ૭.૮૪૩ + ૦.૦૩૨ + ૧૨૫
- (૪) ૫.૧૩૪૭ + ૭.૦૩૨ + ૦.૦૭ + ૧.૩૪૫ + ૦.૦૭૬.
- (૫) ૨.૪૩૩ + ૩.૫૭૬ + ૨.૦૦૦૧૯૧૧.
- (૬) ૩.૭૬ — ૦.૦૭૩. (૭) ૨૦૦ — ૨૪૩૭૪
- (૮) ૧.૨૩૪૫ — ૦.૦૦૩૩. (૯) ૯.૪૬૮ — ૩.૧૨૩.
- (૧૦) ૭.૧૪૨૮૫ — ૦.૦૦૧૧૩૬. (૧૧) ૫.૦૩ + ૨.૦૨ + ૨.૦૧૩ — ૨.
- (૧૨) ૫.૬૩ + ૮.૬૩ + ૨૦.૦૨ + ૭.૩૨.
- (૧૩) ૩.૦૧૩૩ + ૭.૮ + ૩.૬૩ + ૭.૫૩ + ૨.૪૫ + ૬.૬૭ + ૮.૨૩૫.
- (૧૪) ૪.૦૩ + ૧.૦૨ — ૩.૧૮૫૩ + ૨.૦૧૩ + ૧.૬૩૪.
- (૧૫) ૩૨.૧૮૧ — ૨૫.૨૦૮૬ ; ૪૩.૧૫ — ૯.૧૪ ; ૬.૪ — ૫.૫.

નીચેના દાખલાઓનો જવાબ બરોબર લાવો.

(૧૬) ૨.૮×૨.૩૭ . (૧૭) ૭×૫૮.૭૬૪૫ .

(૧૮) $.૪૨૮૫૭૧ \times .૨૨૫$. (૧૯) ૭.૫૩૩૭×૧.૨૪૯ .

(૨૦) $.૩૭૬૪૨ \times ૩૭$. (૨૧) $૧૫.૦૭૪ \times .૮૧$.

(૨૨) $૨૫ \times ૫.૪૯ \times .૦૩૧૮$. (૨૩) $૭.૪૦૭ \times ૨.૪૫ \times ૧.૩૭૫$.

(૨૪) $૫૪ \div .૧૭$. (૨૫) $.૨૩૪ \div .૨૮$. (૨૬) $૭૮૫૭૧૪૨ \div ૩૬.૬$.

(૨૭) $૪૧૧.૩૫૧૯ \div ૧૮.૫૮૮૧$. (૨૮) $૨.૧૬૫૯૫ \div ૨.૩$.

(૨૯) $૨.૪૫ \div .૦૦૦૭૨$. (૩૦) $૧૪.૪૭૬૧૯૭ \div ૨.૧૫૯૦$.

નીચેના દાખલાઓમાં દશાંશના ચાર ખરા સ્થળો સુધી જવાબ લાવો.

(૩૧) ૫.૭૫૧૭૨×૩.૬૬૩ . (૩૨) ૮.૨૩૨૬×૭.૨૩૬ .

(૩૩) $૩.૨૫૨૫ \times .૪૫૫$. (૩૪) $.૬૫૨ \div ૩.૫૭૧$.

(૩૫) $૨૨.૭૭૨૭ \div ૨૭૩૩૨૭$.

દશાંશની ભાજણી.

આગળ કહેલી અપૂર્ણાંકની ભાજણીની રીતો દશાંશને પણ લાગુ પડે છે.

દા. ૧. ૧ રૂપિયા ના .૭૨૩૪ એની કિંમત શોધી લાવો.

.૭૨૩૪ રા.

.૫૭૪૪

$\times ૧૬$

$\times ૧૨$

૧૧.૫૭૪૪ આ.

$૬.૮૮૨૮ = ૬૬૬૬૬ = ૬૬૬૬૬ પા.$

આ. પા.

૧૧—૬૬૬૬ જવાબ.

દા. ૨. ૩ પાઉન્ડ ના .૭૪૨ ની કિંમત શોધી કાઢો.

.૭૪૨

$\times ૩$

૨.૨૨૬ પા.

$\times ૨૦$

૪.૫૨૬ શિ.

$\times ૧૨$

૬.૨૪ પે. = ૬૬૬ પે.

પા. શિ. પે.

૨—૪—૬૬૬

જવાબ.

દા. ૩. ૪ રૂ. ૮ આ. ના .૦૫૩૨ની કિમત કાઢો.
૪ રૂ. ૮ આ. = ૭૨ આ.

.૦૫૩૨

× ૭૨

૧૦૬૪

૩૭૨૪

૩.૮૩૦૪ આ.

× ૧૨

આના પૃષ્ઠ

૬.૮૬૪૮ પૃષ્ઠ = ૮૬૦૩ પૃષ્ઠ.

૩ — ૮૬૦૩ જવાબ.

દા. ૦ ૪. ૧૨.૩૭૫ એકરની કિમત કાઢો.

૧૨.૩૭૫ એકર

× ૪

૧.૫૬૬ ૩૩

એ. રૂ. પો.

× ૪૦

૧૨-૧-૨૦

૨૦.૬ પોલ.

જવાબ.

દા. ૦ ૫. ૧૨ પાઉન્ડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સના .૦૧૨૫ની કિમત કાઢો.

૧૨ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. = ૩૦૪૦ પેન્સ.

૩૦૪૦

× .૦૧૨૫ શિ. પે.

૩૮.૬૬૬૬ પેન્સ = ૩-૨ જવાબ.

બીજી રીત :—

૧૨ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. = ૧૨૩ = $\frac{૩૮}{૩}$ પાઉન્ડ.

.૦૧૨૫ = $\frac{૧૨૩}{૮૦૦} = \frac{૧૨૩}{૮૦૦}$

૧૮ પા. શિ. પે.

$\frac{૧૮}{૩} \times \frac{૧}{૪૦} = \frac{૧૮}{૪૦} = \frac{૯}{૨૦}$ ૦-૩-૨ જવાબ.

દા. ૦ ૬. ૪ હ. ૨ સ્વા. ના .૬૨૫ના ફુની કિમત કાઢો.

૪ હ. ૨ સ્વા. = ૪૩ = ૬ હ.

.૬૨૫ × $\frac{૧}{૩}$ = $\frac{૬}{૩} \times \frac{૧}{૩}$ = ૨૪.

૩ સ્વા. પા.

$\frac{૬}{૨} \times \frac{૫}{૬૪} = \frac{૧૫}{૬૪}$ હ. = ૩-૨૧ જવાબ.

દા. ૭. ૧૦ રૂપીઆ ના ૩.૧૨૫ + ૮ આના ના ૨.૫ - ૫ પૅષ ના ૪.૨ની કિમત કાઢો.

૧૦ × ૩.૧૨૫	૮ × ૨.૫	૫ × ૪.૨
૩૧.૨૫૬ રૂા.	૨૦.૬ આ.	૨૧.૬ પૅષ.
× ૧૬	= ૧૩૧.૪ આ.	= ૧ આ. ૯ પૅષ.
૪.૬૬ આ.		
= ૩૧૩૧. ૪ આ.		

૩૧ રૂા. ૪ આ. + ૧ રૂા. ૪ આ. - ૧ આ. ૯ પૅષ. = ૩૨ રૂા. ૮ આ. - ૧ આ. ૯ પૅષ. = ૩૨ રૂા. ૬ આ. ૩ પૅષ જવાબ.

બીજી રીત :—

$$\text{રૂા. } ૧૦ \times ૩.૧૨૫ = \frac{૧૦}{૧} \times ૩\frac{૧}{૨} = \frac{૧૬}{૧} \times \frac{૨૫}{૪} = \frac{૧૨૫}{૪} \text{ રૂા.}$$

$$૮ \text{ આ. } \times ૨.૫ = \frac{૩}{૨} \text{ રૂા. } \times ૨\frac{૧}{૨} = \frac{૩}{૨} \times \frac{૫}{૨} = \frac{૧૫}{૪} \text{ રૂા.}$$

$$૫ \text{ પૅષ } \times ૪.૨ = \frac{૫}{૧૬૨} \text{ રૂા. } \times ૪\frac{૧}{૨} = \frac{૫}{૧૬૨} \times \frac{૮૧}{૨} = \frac{૪૦૫}{૬૪} \text{ રૂા.}$$

૩૧. આ. ૫ૅષ.

$$\frac{૧૨૫}{૪} + \frac{૧૫}{૪} - \frac{૪૦૫}{૬૪} = \frac{૨૦૦૦ + ૮૦ - ૭}{૬૪} = \frac{૨૦૭૩}{૬૪} \text{ રૂા. } = ૩૨-૬-૩ \text{ જવાબ.}$$

દા. ૮. ૨ શિલીંગ ના ૧૭ $\frac{૧}{૨}$ ને ૫ ગીનીનું દશાંશનું રૂપ આપો.

$$\frac{૨}{૧} \times \frac{૩૫}{૨} = ૩૫ \text{ શિલીંગ. ; } ૫ \text{ ગીની} = ૫ \times ૨૧ = ૧૦૫ \text{ શિલીંગ}$$

$$૩૫ \div ૧૦૫ = \frac{૩૫}{૧૦૫} = \frac{૧}{૩} = .૩ \text{ જવાબ.}$$

સુચના—યાદ રાખવું કે .૩ શિલીંગ નહીં પણ .૩ સાદી સંખ્યા છે.

દા. ૯. ૧ ગીનીના .૨ + ૧ પાઉન્ડના .૩૭૫ + ૫ શિલીંગના $\frac{૩}{૪}$ - ૧૧ શિલીંગ ૯ પેન્સ એને ૧ પાઉન્ડ ૫ શિલીંગનું દશાંશનું રૂપ આપો.

$$૧ \text{ ગીનીના } .૨ = \frac{૨૧}{૧} \text{ શિ } \times \frac{૨}{૬} = \frac{૧૪}{૩} \text{ શિલીંગ.}$$

$$૧ \text{ પાઉન્ડના } .૩૭૫ = \frac{૨૬ \text{ શિ.}}{૧} \times \frac{\frac{૧૫}{૧૬૬૬૬}}{\frac{૫૬}{૨}} = \frac{૧૫}{૨} \text{ શિલીંગ.}$$

$$૫ \text{ શિલીંગના } \frac{૧}{૪} = ૫ \times \frac{૧}{૪} = \frac{૫}{૪} \text{ શિલીંગ.}$$

$$૧૧ \text{ શિલીંગ ૯ પેન્સ} = ૧૧ \frac{૯}{૪} \text{ શિ.} = \frac{૪૭}{૪} \text{ શિલીંગ.}$$

$$૧ \text{ પા. ૫ શિ.} = ૨૫ \text{ શિલીંગ.}$$

$$\frac{૧૪}{૩} + \frac{૧૫}{૨} + \frac{૫}{૮} - \frac{૪૭}{૪} = \frac{૧૧૨ + ૧૮૦ + ૧૫ - ૨૮૨}{૨૪} = \frac{૨૫}{૨૪} \text{ શિલીંગ.}$$

$$\frac{૨૫}{૨૪} \text{ શિ.} \div ૨૫ \text{ શિ.} = \frac{૨૫}{૨૪} \times \frac{૧}{૨૫} = \frac{૧}{૨૪} = .૦૪૧૬. \text{ જવાબ.}$$

ઉપર દાખલા સમગ્રવ્યા છે તેજ પ્રમાણે બીજા કોટકોના દાખલા પણ થઈ શકે.

દા. ૧૦. ૬ પાઉન્ડ ૫ શિ. ૬ પે. ને પાઉન્ડ, ફ્લોરીન, સેન્ટ અને મીલમાં આણો.

$$૬ \text{ પેન્સ} \div ૧૨ = .૫ \text{ શિ.} ; ૫.૫ \text{ શિ.} \div ૨૦ = .૨૭૫ \text{ પાઉન્ડ.}$$

$$૬ \text{ પા. ૫ શિ. ૬ પેન્સ} = ૬.૨૭૫ \text{ પાઉન્ડ.}$$

પા. ફ્લો. સેન્ટ. મીલ

$$૬.૨૭૫ \text{ પાઉન્ડ} = ૬ - ૨ - ૭ - ૫ \text{ જવાબ.}$$

એક્સસાઈઝ ૨૧ મી.

- (૧) ૭.૧૫ રૂપીઆની પછ કરો.
- (૨) ૫ રૂપીઆ ના .૦૩૧૨૫ એની પછ કરો.
- (૩) .૧૩૪૩૭૫ પાઉન્ડના પેન્સ કરો.
- (૪) ૧ પાઉન્ડના .૦૦૩૭૫ ના ક્ષાર્ધિંગ કરો.
- (૫) .૮૮૫ હંડરવેટના આંડિસ કરો.
- (૬) ૩.૮૮૫ પૌલના ઈંચ કરો.
- (૭) ૭.૩૨૫ રૂ. ના રૂપીઆ, આના, પછ કરો.
- (૮) ૯.૨ રૂપીઆ ના ૩.૭૨૫ ની કિંમત કાઢો.
- (૯) .૨૩૪ ટનના હંડરવેટ, ક્વાર્ટર વગેરે કરો.

નીચેના દાખલાઓની કિંમત કાઢો.

(૧૦) ૧ ગીનીના .૦૬૨૫; ૫ ગીનીના .૧૮૭૫.

(૧૧) ૧ રૂ. ૮ આ. ના .૭૨૫; ૨ રૂ. ૭ આ. ના .૫૭૫.

(૧૨) ૨ પા. ૩ શિ. ૪ પે. ના .૨૬૨૫; ૩ પા. ૪ શિ. ૬ પે. ના .૭૨૭૫.

(૧૩) ૧૩ શિ. ૪ પે. ના .૪૩૨; ૬ શિ. ૮ પે. ના ૧.૦૫૬૨૫.

(૧૪) ૧ ટનના .૩૭૭૫; ૩ હં. ના .૩૪૫; ૧ ટન ૧૦૬. ના .૨૦૭૫.

(૧૫) ૧ માઇલના .૩૪૬; ૩ માઇલ ૪ ફ્લોઈંગના .૯૭૨૫.

(૧૬) ૧ એકરના .૭૨૫; ૨ એકર ૩ રૂડ ૩૦ પોલના .૨૫૬.

(૧૭) ૧ દિવસના .૭૪૫; ૨૦૦ દિવસના .૬૨૫.

(૧૮) ૧ ચંદ્રમાસના .૩૪૩૭૫; ૧ ઈંગ્લીશ એલના ૩.૮.

(૧૯) ૧ પા. ના .૬૩૪૩૭૫ + ૧ પા. ૫ શિ. ના .૦૨૫ + ૧ પા. ૫ શિ. ના .૩૨૫.

(૨૦) ૩ શિ. ૪ પે. ના ૧.૭૪૩૭૫ + ૬ શિ. ૮ પે. ના ૧.૧૪૬૮૭૫
— ૧ ગીનીના .૦૬૨૫.

(૨૧) ૬ હં. ના ૬.૩૨૫ + ૩ ફ્વા. ના .૧૭૫ — ૧૪ પા. ના ૧૨૦.૫.

(૨૨) ૭ રૂપીઆ ૯ આનાને ૧ રૂપીઆનું દશાંશનું રૂપ આપો;
૭ શિ. ૬ પે. ને ૧ પાઉન્ડનું દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨૩) ૫ આના ૩ પછને ૧ રૂપીઆનું દશાંશનું રૂપ આપો; ૭ આના
૬ પછને ૨ રૂપીઆનું દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨૪) ૧૭ શિ. ૬ પેન્સને ૧ પાઉન્ડના દશાંશનું રૂપ આપો;
૧૪ શિલીંગ ૧૦૬ પેન્સને ૧ પાઉન્ડના દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨૫) ૩ શિલીંગ ૬ પેન્સને ૫ પાઉન્ડનું દશાંશનું રૂપ આપો;
૭ શિલીંગ ૧૦૬ પેન્સને ૧ ગીનીનું દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨૬) ૧ ગીનીના ૬ + ૧ કાઉનના ૬ + ૭ શિલીંગ ૬ પેન્સના
૬ + ૨ પેન્સના કૃત્રી કીંમત કાઢો ને તેને ૧૬ શિલીંગના દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨૭) નીચે આપેલી રકમોના મીલ કરો.

૭૨ પાઉન્ડ ૬ શિલીંગ; ૧૮ પાઉન્ડ ૪ મીલ; ૬ પેન્સ.

(૨૮) નીચે આપેલી રકમોના પાઉન્ડ શિલીંગ પેન્સ કરો.

૪૩૭૨૫ સેન્ટ; ૪૨૩૪૦૦ મીલ્સ; ૧૪ પાઉન્ડ ૫ ફ્લોરીન;
૩ પાઉન્ડ ૪ ફ્લોરીન ૫ સેન્ટ; ૨૭ પાઉન્ડ ૫ ફ્લોરીન ૬ સેન્ટ ૭ મીલ.

* (૨૯) ૭ ગી.ને ૫ પા. ૧૦ શિ. ૧૧ પે.નું દશાંશનું રૂપ આપો;
૩ પા. ૧૦ શિ. ૯૩ પે.ને ૬ પા. ૨ શિ. ૪૩ પેન્સના દશાંશનું રૂપ આપો.

* (૩૦) ૨ આંકિશ ૧૩ પેનીવેટને ૧૨ આ.ના દશાંશનું રૂપ આપો;
૨ ક્વાર્ટર ૨૧ પાઉન્ડને ૧ ટનના દશાંશનું રૂપ આપો.

* (૩૧) ૭ ગલન ૩ ક્વા. ૧ પીન્ટને ૧ બેરલના દશાંશનું રૂપ આપો.
૨ સ્કવેર ફીટ ૭૩ સ્કવેર ઈંચને ૧ સ્કવેર યાર્ડના દશાંશનું રૂપ આપો.

* (૩૨) ૧૦ શિલીંગના ફૂદ ના .૩૭૫ + ૨ શિલીંગ ૬ પેન્સના
ફૂ - ૧ શિલીંગના ફૂને ૧ પાઉન્ડનું દશાંશનું રૂપ આપો અને વળી ૧૦
રૂપીઆના દશાંશનું રૂપ આપો. (૧ રૂપીઆ = ૧ શિ. ૧૦૩ પે.).

* (૩૩) ૧ દિવસના ફે + ૧ કલાકના ફે + ૬ કલાકના .૮ને એક
આઠવાડીઆનું દશાંશનું રૂપ આપો.

* (૩૪) નીચે આપેલી રકમોના પાઉંડ ફલારીન વગેરે કરો.
૧૦ શિલીંગ ૬ પેન્સ; ૨૦ પાઉંડ ૧૯ શિલીંગ ૭૩ પે.; ૧૫ શિલીંગ
૪૩ પેન્સ.

(૩૫) ૫ પાઉન્ડના .૭ના પેન્સ કરો.

નીચેના દાખલાની કિંમત કાઢો.

(૩૬) ૧૨ આર્ડિસ ટ્રોયના .૪૬૯૪; ૧ પા. ૮ આ. ટ્રોયના .૨૫૬.

(૩૭) ૧ ગી.ના .૩૭૫ + ૮ શિ. ૩ પે.ના .૫૪ + ૨ પા. ૧૫ શિ.ના .૦૩૭.

(૩૮) ૯ દિ. ના .૦૪ + ૧૮ કલાકના .૦૮ - ૫૪ મિનિટના ૫.૧.

(૩૯) ૯ શિલીંગ ૩ પેન્સના .૨૪૬ + ૧ પાઉંડ ૫ શિલીંગના
.૨૫૯ + ૩ પાઉંડ ૭ શિલીંગ ૬ પેન્સના .૦૬૨ને ૯૦ પાઉંડના .૦૩નું
દશાંશનું રૂપ આપો.

(૪૦) ૮ શિલીંગના .૮૩ + ૨ ગિનીના .૦૫ + ૫ શિલીંગના ૧.૮ને
અર્ધા ગીનીનું દશાંશનું રૂપ આપો.

દશાંશના પરચુરણ દાખલા.

દા. ૧. $\frac{.૧ \times .૧ \times .૧ + .૦૧ \times .૦૧ \times .૦૧}{.૨ \times .૨ \times .૨ + .૦૨ \times .૦૨ \times .૦૨}$ ને સાદા રૂપમાં આણો.

* આવા ચિન્હવાળા દાખલાના જવાબમાં પુનરાવર્ત આવે છે માટે જવાબ
દશાંશનાં પાંચ સ્થળ સુધી લાવવો.

$$\frac{.૧ \times .૧ \times .૧ + .૦૧ \times .૦૧ \times .૦૧}{.૨ \times .૨ \times .૨ + .૦૨ \times .૦૨ \times .૦૨} = \frac{.૦૦૧ + .૦૦૦૦૦૧}{.૦૦૮ + .૦૦૦૦૦૮} = \frac{.૦૦૧૦૦૧}{.૦૦૮૦૦૮} = \frac{૧}{૮} = .૧૨૫ \text{ જવાબ.}$$

દા. ૨. $\frac{૨૨.૪}{.૨૫} + \frac{૨૫૦}{.૮} + \frac{૧.૨}{.૦૦૭૫}$ ની કિંમત શોધી લાવો.

$$\frac{૨૨.૪}{.૨૫} = ૨૨ \frac{૪}{૧૦૦} \times \frac{૪}{૧} = \frac{૧૧૨}{૫} \times \frac{૪}{૧} = \frac{૪૪૮}{૫}$$

$$\frac{૨૫૦}{.૮} = \frac{૨૫૦}{૧} \times \frac{૫}{૪} = \frac{૬૨૫}{૨}$$

$$\frac{૧.૨}{.૦૦૭૫} = ૧ \frac{૨}{૧૦૦} \times \frac{૪૦૦}{૩} = \frac{૨}{૫} \times \frac{૮૦}{૩} = \frac{૧૬૦}{૧}$$

$$\frac{૪૪૮}{૫} + \frac{૬૨૫}{૨} + \frac{૧૬૦}{૧} = \frac{૮૯૬ + ૩૧૨૫ + ૧૬૦૦}{૧૦} = \frac{૫૬૨૧}{૧૦}$$

બીજી રીત :—દશાંશના ભાગાકાર કરવાથી.

$$\frac{૨૨.૪}{.૨૫} = ૮૯.૬; \frac{૨૫૦}{.૮} = ૩૧૨.૫; \frac{૧.૨}{.૦૦૭૫} = ૧૬૦.$$

૮૯.૬

૩૧૨.૫

૧૬૦.

૫૬૨.૧

૫૬૨.૧

જવાબ.

દા. ૩. $\frac{૨.૮ \text{ ના } ૨.૩૭}{૧.૧૩૬} + \frac{૪.૪ - ૨.૮૩}{૧.૬ + ૨.૬૨૬} \text{ ના } \frac{૬.૮ \times ૩}{૨.૨૫}$ ને સાદા

રૂપમાં આણો.

$$\frac{૨.૮ \text{ ના } ૨.૩૭}{૧.૧૩૬} = \frac{૨૬૪ \times ૨૩૭}{૧૩૬ - ૧} = \frac{૨૮}{૧૬} \times \frac{૩૩૫}{૬૬} \times \frac{૬૬૬}{૧૧૩૫} = \frac{૨૮}{૫}$$

$$\left\{ \begin{aligned} \frac{૪.૪ - ૨.૮૩}{૧.૬ + ૨.૬૨૮} &= \frac{૪૪ - ૨૮૫}{૧૬ + ૨૬૨૮} = \frac{૪૦ - ૧૭}{૫ + ૨૭} = \frac{૨૩}{૩૨} \times \frac{૨૭}{૨૭} = \frac{૩}{૨} \\ \frac{૬.૮ \times ૩}{૨.૨૫} &= \frac{૬૪ \times ૩}{૨૨૫} = \frac{૩૪}{૫} \times \frac{૬}{૧} \times \frac{૪}{૩} = \frac{૧૩૬}{૧૫} \\ \therefore \frac{૬}{૫} \times \frac{૧૩}{૧૫} &= \frac{૧૭}{૫} \end{aligned} \right.$$

$$\frac{૨૮}{૫} + \frac{૧૭}{૫} = \frac{૪૫}{૫} = ૯ \text{ જવાબ.}$$

દા. ૪. એક માણસને એક મિલકતનો .૮૩૭૫નો .૬ ભાગ મળ્યો. પછી તેણે પોતાના ભાગનો .૭૫ ભાગ વેચી નાંખ્યો. ત્યારે તેનો પાસે કેટલો ભાગ રહ્યો.

$$.૮૩૭૫ \times .૬ = \frac{૮૩૭૫}{૧૦૦૦} \times \frac{૬}{૧૦} = \frac{૬૪}{૧૦} \times \frac{૬}{૧} = \frac{૫}{૮}.$$

$$\text{મિલકતનો } \frac{૫}{૮} \text{ મળ્યો; } \frac{૫}{૮} \times \frac{૭૫}{૧૦૦} = \frac{૧૫}{૩૨} \text{ વેચ્યો.}$$

$$\text{ખાટે } \frac{૫}{૮} - \frac{૧૫}{૩૨} = \frac{૨૦ - ૧૫}{૩૨} = \frac{૫}{૩૨} = .૧૫૬૨૫ \text{ બાકી રહ્યો. જવાબ.}$$

દા. ૫. $\frac{.૦૦૪ \div .૦૦૦૫}{૨.૪૨૩ + ૩.૫૭૬ + ૨.૦૦૦૧૮૧૧}$ ને સાદા રૂપમાં આણો.

$$\begin{array}{r} .૦૦૦૫.) .૦૦૪૦. (૮ \quad ૨.૪૨૩૨૩૨૩૨૩૨૩૨૩ \\ \underline{૪૦} \quad \quad \quad ૩.૫૭૬૫૭૬૫૭૬૫૭૬૫ \\ \underline{૦૦} \quad \quad \quad ૨.૦૦૦૧૮૧૧૦૦૧૮૧૧ \\ \hline ૭.૮૮૮૮૮૮૮૮૮૮૮૮ \\ = ૭.૮ \\ = ૮ \end{array}$$

$$\therefore \frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૪} = ૧ \text{ જવાબ.}$$

એકસસાઈઝ ૨૨ મી.

નીચેના દાખલાને સાદું રૂપ આપો.

$$(૧) \frac{(૩.૨ - ૨.૯) \times ૧૪૭}{.૦૦૩ \times .૦૦૦૫} \quad (૨) \frac{.૩૨૧ \times .૩૨૧ - .૧૭૯ \times .૧૭૯}{.૩૨૧ - .૧૭૯}$$

$$(૩) \frac{.૩૭૫ \times .૩૭૫ - .૦૨૫ \times .૦૨૫}{.૩૭૫ - .૦૨૫}$$

$$(૪) \frac{૫.૭}{૧.૫૨} \text{ અને } \frac{.૦૧૧૧}{.૭૪} \text{ નો સરવાળો કરો ; } \frac{.૧૫૯}{.૦૨૧૨} \text{ અને } \frac{૧૮૫૧.૮૫}{૨૫.૯}$$

નીચેના દાખલાઓને વ્યવહારી અને દશાંશ અપૂર્ણાંક અને રીતે કરો.

$$(૫) \frac{.૧૨ના (.૦૧૦૪ - .૦૦૦૨) + .૩૬ \times .૦૦૨}{.૧૨ \times .૧૨}$$

નીચેના દાખલાઓને વ્યવહારી અને દશાંશ અપૂર્ણાંક અને રીતે કરો અને જવાબ મળતા આવે છે તે બતાવો.

$$(૬) ૧૦\frac{૩}{૪} + ૧\frac{૫}{૮} + \frac{૫}{૮} + \frac{૧૩}{૧૬}$$

$$(૭) \left(\frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૮} \right) \div \left(\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૮} + \frac{૫}{૮} + \frac{૫}{૮} \right)$$

$$(૮) ૩\frac{૩}{૪} + ૫\frac{૫}{૮} + ૭\frac{૩}{૪}$$

નીચેના દાખલાઓને સાદા રૂપમાં આણો.

$$(૯) (૭.૨૧૫ + ૨.૩૨૫ - ૬.૨૯) \times (૫.૧૬ + ૭.૩૨ - ૪.૮૨)$$

$$(૧૦) .૦૫૭૬ \times ૧.૯૭ + .૧૪૨૮૫૭ \div ૨\frac{૩}{૪} + .૦૪૫૪૮૬૪$$

$$(૧૧) \frac{૧ - .૦૫}{૫ + .૫} \times \frac{૩ - .૮}{૩.૮} \div \frac{૫}{૮} \quad (૧૨) \frac{૪.૪ + \frac{૫}{૮}}{૭.૩૭૫ + \frac{૩}{૪} - \frac{૩}{૪}}$$

$$(૧૩) \frac{૮\frac{૧૩}{૧૬}}{\frac{૫}{૮}ના ૨.૨૫}ના \frac{.૧૬૨૫}{\frac{૫}{૮}ના ૫\frac{૫}{૮}} \div \left(\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૮} \right)$$

નીચેના દાખલાઓની કિંમત કાઢો.

$$(૧૪) ૫ પાઉન્ડના \frac{.૩૨૧ \times .૩૨૧ - .૧૭૯ \times .૧૭૯}{.૩૨૧ - .૧૭૯}$$

$$(૧૫) ૭ રૂ. ૮ આ. ના \frac{.૫૬૨ \times .૫૬૨ - .૧૮૮ \times .૧૮૮}{.૫૬૨ - .૧૮૮}$$

(૧૬) ૧ પા. ૧૦ શિ. ના ૩૭૫ + ૧ પા. ૫ શિ. ના ૩૫૧૩ ના
ફ - ૧ પા. ના ૫૬૨૫.

(૧૭) ૫×૦.૦૫ , ૧.૫×૦.૭૫ , અને $૨.૬૨૫ \div ૫$ એ ત્રણ રકમોને
તેમના મહત્વ પ્રમાણે ગોઠવો.

(૧૮) ૧ ગીનીના રૂ + ૧ પા. ૧૨ શિ.ના રૂ ના રૂ + ૧ કા.
ના રૂ ના રૂ + ૧ શિલીંગના રૂ ના રૂ ને ૧ પાઉન્ડ અને ૧૦૦ પાઉન્ડનું
દશાંશનું રૂપ આપો.

(૧૯) ૩૫.૨૧૭૬, ૨૦૧.૦૦૫૪૧, ૩.૧૪૮૨, .૦૫૪, અને
૭૫૪૩.૪ એ રકમોનો સરવાળો કરો ; અને પહેલી ચાર રકમોનો સરવાળો
છેલ્લી રકમમાંથી બાદ કરો.

૨૦ ૫૭૩.૦૦૫ અને .૦૦૦૭૫૪ એ એ રકમોનો સરવાળો,
બાદબાકી, ગુણાકાર, અને ભાગાકાર કરો. ભાગાકાર ૧ સ્થળ સુધી .

૨૧ ૫૦૦ ને ૨૫ વડે ભાગો, જે ભાગાકાર આવે તેને .૦૨૫ વડે
ભાગો અને છેલ્લા ભાગાકારને ૫૦ વડે ભાગો.

(૨૨) ૧૪.૪ અને ૧.૪૪ એ એ રકમના સરવાળાને એજ એ
રકમની બાદબાકી વડે ભાગીએ તો વ્યવહારી અપૂર્ણાંક શું આવે ?

(૨૩) એક વર્ષની લંબાઈ ૩૬૫.૨૪૨૨૬૪ દીવસને બદલે ૩૬૫ રૂ
દીવસ ગણીએ તો ૪૦૦ વર્ષમાં કેટલી ભૂલ આવે ?

૨૪ ૧ હારવેટ ૨ ક્વાર્ટર ૩ પાઉન્ડ ને ૫.૧૨૫ વડે ગુણો ; અને
૩૮૩૪ પાઉન્ડ ૦ શિ. ૫ ફૂપે. ને ૪૪૧.૭૫ વડે ભાગો.

(૨૫) ૪૩૪૫ અને ૨.૧૯૨ એ એ રકમોનો સરવાળો અને એ એ
રકમની બાદબાકીના તફાવતમાં શું ઉમેરીએ તો જવાબ ૧૨.૫ આવે ?

(૨૬) $\frac{૪.૨૨૫ + .૦૦૬૪}{.૦૦૦૩૨}$ ને સાદા રૂપમાં આણો.

૨૭) એક માણસે એક ખાણનો ૧૫મો ભાગ વેચ્યો અને પછી
બાકીનાનો ફો ભાગ ધર્મીદા આપ્યો ત્યારે તેની પાસે હવે આખી ખાણનો
કેટલામો ભાગ બાકી રહ્યો ?

(૨૮) ૨.૩૬ અને ૩.૦૦૨ના સરવાળામાંથી ઓછામાં ઓછી કયા
રકમ બાદ કરીએ તો જવાબ પૂર્ણાંક આવે ?

એકસસાઇઝ ૨૩ મી.

દશાંશના બીજા 'પરચુરણ દાખલા.

* આવા ચિન્હવાળા દાખલાના જવાબમાં પુનરાવર્ત આવે છે માટે એવા દાખલામાં જવાબ ઘણામાંઘણા ચાર સ્થળ સુધી કહાડવો.

(૧) દશાંશના અપૂર્ણાંકની વ્યાખ્યા આપો ; અને તેમાં આગળ અને પાછળ મીડાં ઉમેરવાથી શું અસર થાય છે તે બતાવો.

* .૦૬૨૫ અને ૩.૧૪૧૫૯ ને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકમાં આણો અને ૨૦૬૪ અને ૧૭૬૨ની બાદબાકીને દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨) વ્યવહારી અપૂર્ણાંકને દશાંશ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપતાં કયા અપૂર્ણાંક અંતવાન આવશે અને કયા પુનરાવર્ત આવશે તે કહો.

દશાંશ અંતવાન આવશે ?

* (૩) .૦૪ અને .૪૦૪ની બાદબાકીને ૩૬૩૬ અને ૪૩૬૩ના સરવાળાએ ભાગો.

(૪) ૯૧.૮૬૩ ને ૮૭.૫૬ વડે ભાગો અને જવાબ દશાંશનાં ખરા બે સ્થળ સુધી લાવો.

* (૫) $\frac{૭.૮૧ + ૩.૫૭૫}{૨.૬ - .૨૨૫} + \frac{૫.૨૫ + ૩.૭૨૬}{૫.૨ - .૨૮૪}$ ના ૧.૯ ને ચાર સ્થળ સુધી સાદું રૂપ આપો.

(૬) ૮ શિ. ના .૮૩ + ૨ ગીનીના .૦૫ + ૫ શિ.ના ૧.૮ ને ૩ ગીનીના દશાંશનું રૂપ આપો.

(૭) ૩૭.૩૧૬, ૧૧.૮૭૭૦૫૮, ૧૭.૨૭૧, ૩૩.૫૩ એ રકમોનો સરવાળો ૧૦૦ આવે છે તે બતાવો.

(૮) ૩ કાઉનના .૦૩૩૩.....ને .૫ વડે ગુણીએ તો તેની શું કીમત આવે ?

* (૯) ૧૩૪, ૫, અને ૩૩૩ના સરવાળામાં કયો દશાંશ અપૂર્ણાંક ઉમેરીએ તો ૩ થાય ?

* (૧૦) કયા દશાંશ અપૂર્ણાંકમાંથી તેનો પોતાનો .૦૩૭ ભાગ બાદ કરીએ તો .૬૯૫૫ આવે ?

(૧૧) $\frac{.૦૦૧૫૩ \times ૧૧.૦૫}{૨.૮૯} + \frac{૧.૪}{૧.૧૩}$ એ રકમ એક કરતાં કેટલી

વધારે છે ?

(૧૨) $\left(\frac{૨.૩૭૫}{૩.૧૬} \times \frac{૪.૪}{.૦૬૨૫} \right) \div \left(\frac{૮.૮}{૭} \times \frac{૪}{૫.૬૨૫} \right)$ માં શું

ઉમેરીએ તો ૬૦ આવે, અને શું બાદ કરીએ તો ૫૯ આવે ?

(૧૩) કયા દશાંશ રકમને ૧૨૫ વડે ગુણીએ તો ગુણાકાર $\frac{૫}{૬} + \frac{૧૬}{૬} + \frac{૩}{૬} + .૦૯૩૭૫ + ૨.૪૬$ આવે ?

(૧૪) ભાજક .૧૫ અને ભાગાકાર ૨ $\frac{૧}{૨}$ હોય તો ભાજ્ય સીધી કહાડો.

(૧૫) એ એવા દશાંશ અપૂર્ણાંક શોધી કાઢો કે એક, બીજાનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ હોય અને બંનેનો સરવાળો $\frac{૧}{૬}$ આવે.

(૧૬) ૨.૨૯૧માંથી .૦૦૮૭ કેટલી વખત બાદ કરી શકાય અને વધારાં શું વધે ?

(૧૭) એક ઘડામાં ૩.૨૫૬ ગેલન પાણી માય છે તો ૯૬ ગેલનના પીપમાંથી તે ઘડો કેટલી વખત ભરાશે અને ભર્યા પછી તે પીપમાં કેટલું પાણી વધશે ?

(૧૮) બે લીટીઓ અનુક્રમે ૪૧.૦૬૩૨૮ ઈંચ અને .૦૪૩૮ ઈંચ લાંબી છે. ત્યારે મોટીમાંથી નાનીના જેવડી કેટલી લીટીઓ કાપી કઢાય અને બાકી રહે તેની લંબાઈ કેટલી ?

(૧૯) ૧૩૫૩.૬ અને ૨૩૧.૪૮ એ બે રકમોનો દૂઢભાજક કાઢો.

(૨૦) ચાર ઘંટા અનુક્રમે ૧.૩, ૧.૪, ૧.૫ અને ૧.૬ સેકન્ડને અંતરે વાગે છે. તેઓ સાથે વાગવા માંડ્યા તો કેટલા વખત પછી ફરીને સાથે વાગશે ?

(૨૧) પાંચ ઘંટા અનુક્રમે ૧.૨, ૧.૫, ૧.૭૫, ૧.૮, અને ૨.૧ સેકન્ડને અંતરે વાગે છે. તેઓ સાથે વાગવા માંડ્યા તો ફરીને સાથે ક્યારે વાગશે ?

(૨૨) એક માણસને એક ખાણનો .૫ + .૧૬ જેટલો ભાગ મળ્યો અને તે પોતાના ભાગનો .૩ જેટલો ભાગ વેચી નાંખે છે ત્યારે તેની પાસે

તે ખાણનો કેટલામો ભાગ આકી રહ્યો ? અને તેની પાસે જેટલો ભાગ આકી રહ્યો તેની કિંમત ૫૩૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે. હોય તો આખી ખાણની કિંમત કેટલી હશે ?

(૨૩) ૩ કરતાં અ .૭૫ ગણો મોટો છે અને ૩ કરતાં ક .૭૫ ગણો મોટો છે. અ ૧૫ વર્ષનો હોય તો કની ઉંમર કેટલી ?

(૨૪) વર્તુળનો પરિઘ તેના વ્યાસથી ૩.૧૪૧૬ ગણો મોટો છે ; પૃથ્વીનો પરિઘ ૨૪૮૫૭ માઇલનો છે તો તેની ત્રિજ્યા કેટલી ? (ત્રિજ્યા વ્યાસથી અર્ધી છે) [જવાબ દશાંશના એ સ્થળ સુધી લાવવો.]

(૨૫) એક રૂપીઆનો વ્યાસ ૧.૦૨૫ ઈંચ હોય તો એક સીધી લીટીમાં કેટલા રૂપીઆ મુકીએ તો સુરતથી ભરૂચ સુધી પહોંચે ? (સુરતથી ભરૂચ ૨૪.૬ માઇલ છે).

પ્રકરણ ૮ મું.

ત્રિરાશિ, પંચરાશિ, બહુરાશિ, સાંકળરીતિ.

Ratio, Proportion, &c.

કોઇ એ સંખ્યા સરખાવવી હોય ત્યારે એ રીતે સરખાવી શકાય છે :--(૧) એક સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલી વત્તી કે ઓછી છે તે બતાવવાથી (૨) એક સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલાગણી છે અથવા બીજી સંખ્યા પહેલી સંખ્યાનો કેટલામો ભાગ છે તે બતાવવાથી.

પહેલી રીતે એ સંખ્યાઓ સરખાવવી હોય. ત્યારે મોટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યા બાદ કરવી; જેમકે ૮ અને ૨ એ એ સંખ્યા સરખાવવી હોય તો મોટી સંખ્યા ૮ માંથી નાની સંખ્યા ૨ બાદ કરતાં ૬ આવે છે; એટલે ૮ એ ૨ કરતાં ૬ જેટલી મોટી છે અથવા ૨ એ ૮ કરતાં ૬ જેટલી નાની છે.

બીજી રીતે એ સંખ્યાઓ સરખાવવી હોય ત્યારે એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યાથી ભાગવી; જેમકે ૮ અને ૨ એ એ સંખ્યાઓને સરખાવવી હોય ત્યારે ૮ ને ૨ થી ભાગીએ તો ૪ આવે છે માટે ૮ એ ૨ ના કરતાં ચારગણી છે એમ કહી શકાય અથવા ૨ એ ૮ નો ચોથો ભાગ છે એમ કહેવાય.

જ્યારે કોઈ સંખ્યા બીજી સંખ્યાથી કેટલાગણી છે અથવા કેટલામો ભાગ છે તે દર્શાવીને એ સંખ્યાઓની સરખામણી કરવામાં આવે છે ત્યારે તે ગુણ અથવા ભાગ બતાવનારી ત્રીજી સંખ્યાને ગુણોત્તર (Ratio) કહે છે; જેમકે ૮ અને ૨ નો ગુણોત્તર ૪ છે.

જે એ સંખ્યા સરખાવવી હોય અથવા જે એ સંખ્યાનું ગુણોત્તર બતાવવું હોય તે એ સંખ્યાની વચ્ચે એ ટપકાં (:) * મુકવાથી અથવા એકની નીચે બીજી સંખ્યા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકવાથી ગુણોત્તર બતાવવામાં આવે છે. જેમકે ૮ અને ૨ નો ગુણોત્તર ૮ : ૨ અથવા $\frac{૮}{૨}$ આમ લખાય. આ ઉપરથી માત્રમ પડશે કે સઘળા ગુણોત્તર ખરૂં જોતાં અપૂર્ણાંકનું રૂપાન્તર છે, માટે જેમ અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદને એકજ સંખ્યાવડે ભાગવાથી તેની કિંમતમાં ફેર પડતો નથી તેમજ ગુણોત્તરના એ પદોને એકજ સંખ્યાવડે ભાગવાથી ગુણોત્તરની કિંમત બદલાતી નથી.

જ્યારે કોઈ વિશેષ સંખ્યાની સરખામણી કરવી હોય છે ત્યારે તે સરખામણી એકજ જાત અને નામની એ સંખ્યાઓ વચ્ચે થઈ શકે છે. કારણકે જુદી જુદી જાત અથવા નામની સંખ્યાનો ભાગાકાર થઈ શકે નહીં. માટે ગુણોત્તરના એ પદો (terms) એકજ જાતના હોવા જોઈએ. જેમકે ૫ ઘોડા અને ૭ ગાય વચ્ચે સરખામણી થઈ શકે નહીં. તેથી તેનું ગુણોત્તર પણ નીકળી શકે નહીં. પણ ૫ ઘોડા અને ૭ ઘોડા વચ્ચે સરખામણી થઈ શકે માટે તેનું ગુણોત્તર પણ નીકળી શકે. પાંચ ઘોડા અને સાત ઘોડાનું ગુણોત્તર સાદી સંખ્યા ૫ અને ૭ના જેટલુંજ છે, એટલે ૫ ઘોડા એ ૭ ઘોડાનો પુ મો ભાગ છે. માટે ૫ ઘોડા અને ૭ ઘોડાનું ગુણોત્તર પુ છે.

સરખાવેલી સંખ્યા એકજ જાતની હોય પણ એકજ રૂપમાં નહિ હોય તો તેમને એક રૂપમાં લાવ્યા પછી તે એ વચ્ચે સરખામણી થઈ શકે, અને તેનું ગુણોત્તર નીકળી શકે. જેમકે ૫ દિવસ અને ૧૫ કલાક વચ્ચે સરખામણી થઈ શકે નહીં અને તેનું ગુણોત્તર નીકળી શકે નહીં. પણ ૫ દિવસના કલાક કરવાથી અથવા ૧૫ કલાકના દિવસ કરવાથી ગુણોત્તર નીકળી શકે. ૫ દિવસના ૧૨૦ કલાક છે. માટે ૫ દિવસ

અને ૧૫ કલાક એ એનું ગુણોત્તર ૧૨૦ કલાક : ૧૫ કલાકના ગુણોત્તર
પરોપર છે, અને એ બંને સંખ્યા એકજ જાત અને રૂપની છે માટે તેનું
ગુણોત્તર સાદી સંખ્યા ૧૨૦ અને ૧૫ ના ગુણોત્તરની પરોપર છે. માટે
૫ દિવસ : ૧૫ કલાક એનું ગુણોત્તર ૧૨૦ : ૧૫ અથવા $\frac{120}{15} = ૮$ છે.

અથવા ૧૫ કલાક $\frac{1}{4}$ દિવસ પરોપર છે માટે ૫ દિવસ : ૧૫
કલાક એ ગુણોત્તર ૫ દિવસ : $\frac{1}{4}$ દિવસ એ ગુણોત્તરની પરોપર છે. માટે
તે ગુણોત્તર સાદી સંખ્યા ૫ : $\frac{1}{4}$ ના ગુણોત્તરની પરોપર છે એટલે $૫ \div \frac{1}{4} =$
 $૫ \times ૪ = ૮$ છે.

ચેતવણી : યાદ રાખવું કે કોઈ પણ વિશેષ સંખ્યાઓનું ગુણો-
ત્તર વિશેષ સંખ્યા નહીં પણ સાદીજ સંખ્યા હોવી જોઈએ. એટલે ૧૬
દિવસ અને ૪ દિવસનું ગુણોત્તર $\frac{16}{4} = ૪$ છે તે ૪ દિવસ નહીં પણ ૪
સાદી સંખ્યા છે.

દા. ૧. ૬૦ અને ૪૫ એ એ સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર અતિ સંક્ષેપ
રૂપમાં શોધી કહાડો.

ગુણોત્તર એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યા વડે ભાગવાથી નીકળે છે

માટે ૬૦ અને ૪૫નું ગુણોત્તર $\frac{60}{45} = \frac{4}{3}$ છે.

દા. ૨. ૩૬ અને ૪ એ એ સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર અતિ સંક્ષેપ
રૂપમાં આપો.

ગુણોત્તર = $\frac{36}{4} = ૯ \times ૧ = ૯$ જવાબ.

દા. ૩. ૨૬ અને ૭૬નું ગુણોત્તર અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં કહાડો.

ગુણોત્તર = $\frac{26}{76} = \frac{1}{3} \times \frac{2}{19} = \frac{2}{57}$ જવાબ.

દા. ૪. એ સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર ૭ છે; પહેલું ૫૬ ૯ છે ત્યારે
બીજું ૫૬ શોધી કહાડો.

ગુણોત્તર = $\frac{\text{પહેલું } ૫૬}{\text{બીજું } ૫૬}$; માટે બીજું ૫૬ = $\frac{\text{પહેલું } ૫૬}{\text{ગુણોત્તર}} = ૬$ જવાબ.

જ્યારે એ ગુણોત્તરો સરખા હોય છે ત્યારે તે એ ગુણોત્તર મળીને એક પ્રમાણ (Proportion) થાય છે. દરેક ગુણોત્તરમાં એ પદ હોય છે માટે એક પ્રમાણમાં ચાર પદો હોવા જોઈએ. જેમકે ૧૨ અને ૧૮નું ગુણોત્તર $\frac{૧૨}{૧૮} = \frac{૨}{૩}$ છે. તેમજ ૨૪ અને ૩૬નું ગુણોત્તર $\frac{૨૪}{૩૬} = \frac{૨}{૩}$ છે. એટલે $\frac{૧૨}{૧૮}$ એ ગુણોત્તર, $\frac{૨૪}{૩૬}$ એ ગુણોત્તરની યરોળર છે; માટે ૧૨, ૧૮, ૨૪ અને ૩૬ એ ચાર સંખ્યાનું એક પ્રમાણ થાય છે. પ્રમાણમાં ચાર પદો હોય છે તે દરેકને પ્રમાણપદ (Proportional) કહે છે. પ્રમાણના એ ગુણોત્તરો વચ્ચે સરખાપણું બતાવવાને એ ગુણોત્તરો વચ્ચે ચાર ટપકાં ($::$)* મુકવામાં આવે છે. એટલે ઉપલી ચાર સંખ્યાઓનું પ્રમાણ “૧૨ : ૧૮ :: ૨૪ : ૩૬” એમ લખાય છે અને “૧૨ જેમ ૧૮ને છે તેમ ૨૪, ૩૬ને છે” એમ બોલાય છે.

પ્રમાણના પહેલા અને છેલ્લા પદોને અંત્ય પદો (Extreme Proportionals અથવા Extremes) કહે છે અને વચ્ચેના એ પદોને મધ્ય પદો (Mean Proportionals અથવા Means) કહે છે.

પ્રમાણના અંત્યપદોનો ગુણાકાર હમેશાં મધ્યપદોના ગુણાકારની યરોળર હોવો જોઈએ. જેમકે ઉપલા પ્રમાણમાં અંત્યપદો ૧૨ અને ૩૬ છે તેનો ગુણાકાર ૪૩૨ છે અને મધ્યપદો ૧૮ અને ૨૪નો ગુણાકાર પણ ૪૩૨ છે.

ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે દરેક પ્રમાણમાં ઓછામાં ઓછા ચાર પદો હોય છે પણ કેટલીક વખતે એ ચારમાંના એ પદો સરખાં આવે છે ત્યારે ત્રણ સંખ્યા હોય છે, પણ પદો તો ચારજ હોય છે. માત્ર એ પદ સરખાં હોવાથી તે બંને પદોને માટે એક સંખ્યા આપેલી હોય છે. તે સંખ્યા એ પદને માટે એ વખત લેવી જોઈએ. જેમકે ૨૫ : ૨૦ :: ૨૦ : ૧૬ એમાં સંખ્યા તો ત્રણજ છે. પણ ૨૦ એ સંખ્યા બીજા તેમજ ત્રીજા પદને માટે લેવાની છે.

પ્રમાણના એ અંત્યપદોનો ગુણાકાર એ મધ્યપદોના ગુણાકારની યરોળર છે. તેથી કોઈ પદોનો ગુણાકાર બીજા એ પદોના ગુણાકારની

* આ ચિન્હ ($::$) યરોળર ($=$) ના ચિન્હનું ટુંકું રૂપ છે.

બરોબર હોય તો એક ગુણાકારના એ પદોને અંત્યપદો કરવાથી અને બીજા ગુણાકારના એ પદોને મધ્યપદો કરવાથી તે ચાર પદો પ્રમાણમાં લખી શકાય. એટલે એક ગુણાકારના એક અવયવને પહેલા પદના સ્થાને અને બીજા અવયવને છેલ્લા પદના સ્થાને, તથા બીજા ગુણાકારના એ અવયવોને બીજા તથા ત્રીજા પદના સ્થાને મુકવા. પણ એટલું યાદ રાખવું કે એક ગુણાકારનો એક અવયવ મધ્યપદના સ્થાને અને બીજો અંત્યપદના સ્થાને આવી શકે નહિ. જેમકે $૮ \times ૭ = ૨૮ \times ૨$ આવી રીતે બે ગુણાકાર સરખા આપેલા હોય તો તે ચાર પદો નીચે મુજબ પ્રમાણમાં ગોઠવી શકાય :—

$$\begin{array}{ll} ૮ : ૨૮ :: ૨ : ૭ ; & ૮ : ૨ :: ૨૮ : ૭. \\ ૭ : ૨ :: ૨૮ : ૮ ; & ૭ : ૨૮ :: ૨ : ૮. \\ ૨૮ : ૮ :: ૭ : ૨ ; & ૨૮ : ૭ :: ૮ : ૨. \\ ૨ : ૮ :: ૭ : ૨૮ : & ૨ : ૭ :: ૮ : ૨૮. \end{array}$$

અંત્યપદોનો ગુણાકાર મધ્યપદોના ગુણાકારની બરોબર છે, તેથી ગમે તે ત્રણ પદો આપેલાં હોય તે ઉપરથી ચોથું પદ શોધી કહાડી શકાય જેમકે પહેલું, બીજું અને ત્રીજું પદ ૮, ૧૨ અને ૧૬ અનુક્રમે છે ; ચોથું પદ શોધી કહાડો.

$$\text{પહેલુંપદ} \times \text{ચોથુંપદ} = \text{બીજુંપદ} \times \text{ત્રીજુંપદ}.$$

$$\therefore \text{ચોથુંપદ} = \frac{\text{બીજુંપદ} \times \text{ત્રીજુંપદ}}{\text{પહેલું પદ}} = \frac{૧૨ \times ૧૬}{૮} = ૨૪ \text{ જવાબ.}$$

માટે જો બે મધ્યપદો અને એક અંત્યપદ આપેલાં હોય તો મધ્યપદોના ગુણાકારને આપેલા અંત્યપદ વડે ભાગવો અને ભાગાકાર કરતાં જે જવાબ આવે તે બાકીનું અંત્યપદ સમજવું.

ઉપર જણાવેલું છે કે ગુણોત્તરના બે પદો એકજ જાતના અને એકજ નામના હોવા જોઈએ. હવે બે ગુણોત્તર સરખા થવાથી એક પ્રમાણ થાય છે. તેથી એમ નથી સમજવાનું કે પ્રમાણના ચારે પદો એકજ જાતના અને એકજ નામના હોવા જોઈએ ; જેમકે ૧૬ મણ : ૨૦ મણ :: ૨૪ રૂ. : ૩૦ રૂ., એ પ્રમાણ બરોબર છે. પણ ૧૬ મણ : ૨૪ રૂ. :: ૨૦ મણ : ૩૦ રૂ. એ પ્રમાણ ખોટું છે.

ચેતવણી ૧ :—વિદ્યાર્થીઓ પ્રમાણના પદો માંડવામાં આવી ભૂલો વારંવાર કરે છે માટે તે ઉપર ખાસ ધ્યાન આપવું જોઈએ. આવી રીતે પદો ખોટા સ્થાને મુકવાથી જવાબ તો ખરો આવે પણ ગુણોત્તર એકજ જાતની એ સંખ્યાનો નીકળે છે માટે એ પ્રમાણ ખોટું છે.

ચેતવણી ૨ :—પ્રમાણના એ અંત્યપદોનો ગુણાકાર એ મધ્યપદોના ગુણાકાર બરાબર થાય છે, માટે ઉપલું પ્રમાણ લઈએ તો ૧૬ મ. x ૩૦ રૂ. = ૨૦ મ. x ૨૪ રૂ. થાય છે. હવે એ વિવિધ પરિમાણોની સંખ્યાનો ગુણાકાર થઈ શકતો નથી. એ નિયમથી એ દેખીતું ઉત્તરું છે ખરું, પણ યાદ રાખવાનું છે કે પ્રમાણના મધ્ય અને અંત્ય પદોનો ગુણાકાર કરીએ છીએ ત્યારે પરિમાણોના ગુણાકાર કરતા નથી પણ તે પરિમાણો દર્શાવનારી સાદી સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરીએ છીએ; કારણ કે ગુણોત્તરના અંકો ગુણાય છે અને ગુણોત્તર હમેશાં સાદી સંખ્યા હોય છે તેથી અને નિયમોનું ઉત્તરપાત્રું રહેતું નથી. એટલે ઉપજા પ્રમાણમાં ૧૬ મ. x ૩૦ રૂ. = ૨૦ મ. x ૧૪ રૂ. એમ નહિ પણ ૧૬ x ૩૦ = ૨૦ x ૨૪ આમ થાય છે.

ઉપર બતાવી ગયા કે ચારમાંના ત્રણ પદો આપેલાં હોય તો એ પદોના ગુણાકારને ત્રીજા પદથી ભાગવાથી ચોથું પદ નીકળે છે. એટલે

$$\text{પહેલું પદ} = \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{ચોથું પદ}}; \text{બીજું પદ} = \frac{\text{પહેલું પદ} \times \text{ચોથું પદ}}{\text{ત્રીજું પદ}};$$

$$\text{ત્રીજું પદ} = \frac{\text{પહેલું પદ} \times \text{ચોથું પદ}}{\text{બીજું પદ}}; \text{ચોથું પદ} = \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}}.$$

જ્યારે કોઈ પ્રમાણમાં ત્રણ પદો આપેલાં હોય અને ચોથું પદ શોધી કહાડવાનું હોય છે ત્યારે ચોથું પદ શોધી કહાડવાની રીતને ત્રિરાશિ (Rule of Three) અથવા (Simple Proportion) કહે છે. આવી રીતે ત્રણ પદો આપેલાં હોય છે તેમાં પદોનો ક્રમ આપેલો હોતો નથી. પણ આપેલા દાખલાના અર્થ ઉપરથી પદોનો ક્રમ નક્કી કરવાનો હોય છે અને જે પદ શોધી કહાડવાનું હોય તે છેલ્લા પદના સ્થાને મુકવાથી દાખલો કરવામાં ઘણી સુગમતા થાય છે. પણ એટલું યાદ રાખવું કે જે ત્રણ પદો આપેલાં હોય તેમાંના એ પદો એકજ પરિમાણના હોવા જોઈએ અને ત્રીજું પદ તથા જવાબનું પદ એકજ પરિમાણનાં હોવાં જોઈએ.

દા. પ. ૫ ચોપડીની કીંમત રૂ. ૩૦ ૧૦ હોય તો ૮ ચોપડીની કીંમત કેટલી ?

આ દાખલામાં ૫ ચોપડી અને ૮ ચોપડી તથા ૫ ચોપડીની કીંમત રૂ. ૩૦ ૧૦ એ ત્રણ પદો આપેલાં છે; તે ઉપરથી ચોથું પદ ૮ ચોપડીની કીંમત શોધી કઢાડવાની છે.

જવાબનું પદ છેલ્લું માંડવાનો રીવાજ છે તથા દાખલો કરવામાં તેથી સરળતા થાય છે તેથી જવાબ જે પરિમાણનું હોય તેજ પરિમાણનું આપેલું પદ ત્રીજા પદના સ્થાને મુકવું, કારણકે ગુણોત્તર એકજ જાતની સંખ્યાઓ વચ્ચે થઈ શકે છે; અને બાકી રહેલા પદો જે પણ એકજ પરિમાણના હોવા જોઈએ તે પહેલાં એ પદના સ્થાને હોવા જોઈએ. પણ એ એમાંનું જે પદ ત્રીજા પદ સાથે સંબંધ ધરાવતું હોય તે, પહેલા પદના સ્થાને મુકવું અને જે પદ જવાબના પદ સાથે સંબંધ ધરાવતું હોય તે, બીજા પદના સ્થાને મુકવું.

આપેલા દાખલામાં (૧) ચોપડી અને (૨) ચોપડીની કીંમત, એ બે પરિમાણો છે. આ પરિમાણોમાંના એક પરિમાણ ચોપડીની કીંમતના પદોમાંનું એક પદ પાંચ ચોપડીની કીંમત આપેલી છે તે ત્રીજા પદના સ્થાને, અને બીજું પદ ૮ ચોપડીની કીંમતનું શોધી કઢાડવાનું છે તે ચોથા પદના સ્થાને આવવું જોઈએ. બીજા પરિમાણના બંને પદો (૧) ૫ ચોપડી અને (૨) ૮ ચોપડી આપેલાં છે, એમાં ૫ ચોપડી ત્રીજા પદ સાથે સંબંધ ધરાવે છે તેથી તે પહેલા પદના સ્થાને જોઈએ અને ૮ ચોપડી જવાબના પદ સાથે સંબંધ ધરાવે છે તેથી તે બીજા પદના સ્થાને આવવું જોઈએ. માટે પ્રમાણ નીચે મુજબ મંડાશે.

ચો. ચો. કીંમત

૫ : ૮ :: રૂ. ૩૦ ૧૦ : જવાબ.

ઉપર કહેલું છે કે ચોથું પદ = $\frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}}$

$= \frac{૮ \times ૩૦}{૫} = ૧૬ રૂ. ૦૦$ જવાબ.

ચેતવણી :—પ્રમાણમાં ઓછામાં ઓછા ચાર પદો હોવાજ જોઈએ :

પરંતુ ચોથું પદ શોધી કહાડવાનું હોય છે તેથી માત્ર ત્રણ પદો આપેલાં હોય છે અને ચોથું પદ આપેલું હોતું નથી અને તેથી વિદ્યાર્થીઓ ચોથું પદ બીલકુલ માંડતાજ નથી અને પ્રમાણમાં માત્ર ત્રણ પદો માંડીને દાખલો કરે છે. પણ ચાલ રાખવું કે આવી રીતે પ્રમાણ માંડવાથી દાખલો થાય અને જવાબ આવે તો પણ જ્યાં સુધી ચોથું પદ માંડ્યું નહિ હોય ત્યાં સુધી તે પ્રમાણ થયું કહેવાય નહિ અને તેથી દાખલાની રીત ખરી કહેવાય નહિ.

વળી ફેરવીક વખતે વિદ્યાર્થીઓ સંપૂર્ણ પ્રમાણ માંડીને જવાબ કહાડવાને બદલે પ્રમાણની સાથેજ ગુણાકાર કરવા મંડી જાય છે અને આ પ્રમાણે કરે છે :— $૫ : ૮ :: ૧૦ \times ૮ = ૧૬૩૦$ જવાબ. આ બીલકુલ ખોટું છે.

ચેતવણી :—શિક્ષકોએ પ્રમાણના પદોનો અનુક્રમ ખરોખર તપાસ્યા વગર ફક્ત દબાવવાનો જવાબ જોઈને દાખલો ખરો ખોટો આપવો જોઈએ નહિ. વિદ્યાર્થીઓ બીજા અને ત્રીજા પદ ધણી વખત હેરફેર માંડે છે તેથી જવાબ તો ખરોજ આવે, પણ તે પ્રમાણ ખરું કહેવાય નહિ અને તેથી તે દાખલાની રીત ખરી કહેવાય નહિ. પ્રમાણના પહેલાં બે પદો એકજ પરિમાણના અને ત્રીજું તથા ચોથું પદ એકજ પરિમાણના હોવા જોઈએ. તેથી ઉપર પ્રમાણ નીચે મુજબ માંડે તો ખોટું કહેવાય.

૫ ચોપડી : ૩૦ ૧૦ :: ૮ ચોપડી : જવાબ ૩૧.

આ પ્રમાણ માંડવાથી જવાબ તો ખરોજ આવશે, પણ દાખલાની રીત ખરી કહેવાય નહિ, કારણ કે પહેલાં ગુણોત્તરમાં ચોપડી અને કીમત વચ્ચે સરખામણી કરી છે તે કદી થઈ શકે નહિ. આ સમજ વિદ્યાર્થીઓને શિક્ષકોએ પાડવી જોઈએ અને તે સમજ વિદ્યાર્થીઓને પુરેપુરી પડે નહિ ત્યાં સુધી શિક્ષકોએ આગળ વધવું નહિ.

આ પદો હેરફેર માંડવાની ભૂલ વિદ્યાર્થીઓ નહિ કરે તેને માટે દરેક પદની સાથે અથવા તેને મથાળે તેનું પરિમાણ જાતનું નામ લખવાની ટેવ પાડવી, કારણ કે એમ કરવાથી માંડેલાં પદો એકજ જાતના છે કે જુદી જુદી જાત કે નામના છે તે વિદ્યાર્થીઓ તરત જોઈ શકશે અને તેમની ભૂલ તેમને તરત માલમ પડી આવશે. વળી એકજ પરિમાણના પદો એકજ નામના નહિ હોય તો તે પણ એક નામના રૂપમાં લખવાની જરૂર છે.

શિક્ષકોને સૂચના :—ત્રિશરિ ઉપર આખા અંકમણિતનો આધાર રહેલો છે, તેથી જો ત્રિશરિના નિયમો પુરેપુરા સમજાયા વગર શિક્ષક આગળ દોડાવી જશે તો વિદ્યાર્થીઓ હુમેશાં એ વિષયમાં કાચા રહી જશે, તેટલા માટે મને તેટલો વખત જાય તો પણ ત્રિશરિના નિયમો વિદ્યાર્થીઓના મગજ ઉપર પુરેપુરા ઠસાવવા જોઈએ અને એ વિાચ પાકો કર્યો ખીજી શિક્ષક આગળ વધવું.

ત્રિરાશિના નિયમો વિષે આટલી સમજ આપ્યા પછી એ સમજવવાની જરૂર છે કે ત્રિરાશિ એ ભત્તની છે (૧) સમ ત્રિરાશિ (Rule of Three, Direct); અને (૨) વ્યસ્ત ત્રિરાશિ (Rule of Three, Inverse).

જ્યારે પ્રમાણના એ પરિમાણો એવા હોય કે એક પરિમાણનું ગુણોત્તર જેમ વધે કે ઘટે તેમ બીજા પરિમાણનું ગુણોત્તર પણ વધે કે ઘટે ત્યારે તે પ્રમાણને સમ ત્રિરાશિ કહે છે. જેમકે ૧૫ માણસો દરરોજ ૧૦ એકર જમીન ખેડે છે. હવે માણસોની સંખ્યા જેમ જેમ વધતી જશે તેમ તેમ કામ પણ તેઓ વધારે કરી શકશે, એટલે તેઓ વધારે જમીન ખેડી શકશે; માણસોની સંખ્યા ઘટતી જશે તેમ તેમ તેમનું કામ પણ ઘટતું જશે એટલે તેઓ ઓછી જમીન ખેડી શકશે. માટે એ સમપ્રમાણ કહેવાય.

જ્યારે પ્રમાણના એ પરિમાણો એવા હોય કે એક પરિમાણનું ગુણોત્તર જેમ વધે તેમ બીજા પરિમાણનું ગુણોત્તર ઘટે અને જેમ પહેલા પરિમાણનું ગુણોત્તર ઘટે તેમ બીજા પરિમાણનું ગુણોત્તર વધે ત્યારે તેને વ્યસ્ત ત્રિરાશિ કહે છે. જેમકે ૧૦ માણસો એક કામ ૧૫ દિવસમાં પુર્ણ કરે છે. હવે માણસોની સંખ્યા વધતી જશે તેમ તે કામ વહેલું એટલે ઓછા દિવસમાં પુર્ણ થશે અને માણસોની સંખ્યા ઘટતી જશે તેમ તે કામ પુર્ણ કરવાને વધારે વખત જોઈશે. માટે તે વ્યસ્ત પ્રમાણ કહેવાય.

જ્યારે વ્યસ્ત પ્રમાણ હોય ત્યારે દાખલો કરતી વખતે પ્રમાણના પહેલા એ પદો ઉલટાવવામાં આવે છે.

દા. ૬. ૨૫ માણસો ૧ કામ ૧૫ દિવસમાં કરે છે તો ૧૫ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

આ દાખલામાં પહેલું પદ ૨૫ માણસ, બીજું પદ ૧૫ માણસ, ત્રીજું પદ ૧૫ દિવસ આપેલાં છે. અને ચોથું પદ જવાબ દિવસમાં શોધી કહાડવાનું છે. આ અનુક્રમ પ્રમાણે આ દાખલાનું પ્રમાણ આ રીતે મંડાય.

મા. મા. દિવસ

૨૫ : ૧૫ :: ૧૫ : જવાબ.

માણસની સંખ્યા ઘટે તેમ દિવસની સંખ્યા વધવી જોઈએ તેથી એ વ્યસ્ત પ્રમાણ છે. માટે બીજું પદ પહેલા પદના સ્થાને અને પહેલું પદ

બીજા પદના સ્થાને મુકવું જોઈએ. એટલે દાખલો કરવાને ઉપલું પ્રમાણ ખરું જોતાં આ રીતે મંડાશે.

૧૫ મા. : ૨૫ મા. : : ૧૫ દિ. : જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \frac{૨૫ \times ૧૫}{૧૫} = ૨૫ \text{ દિવસ.}$$

આ ઉપરથી ત્રિરાશિના દાખલા કરવાની રીત નીચે મુજબ કહી શકાય :—

પ્રમાણના ત્રણ પદો આપેલાં હોય તેમાંથી શોધી કહાડવાનો જવાબ જે પરિમાણનો હોય તે પરિમાણનું પદ શોધી કહાડીને તેને પ્રમાણમાં ત્રીજા પદના સ્થાને મુકવું અને ચોથા પદના સ્થાને “જવાબ” આમ લખવું આ બે પદો એકજ જાતના અને નામના હોવા જોઈએ.

બાકી રહેલા બે પદોમાં જે પદ ત્રીજા પદ સાથે સંબંધ ધરાવતું હોય તે પદ પ્રમાણના પહેલા પદના સ્થાને મુકવું અને ચોથા એટલે જવાબના પદ સાથે સંબંધ ધરાવતું પદ બીજા પદના સ્થાને મુકવું. આ બંને પદો પણ એકજ જાતના અને નામના હોવા જોઈએ.

પછી ચોથું પદ એટલે જવાબ ત્રીજા પદ કરતાં વધારે આવશે કે ઓછું તેનો વિચાર કરવો. જવાબ ઓછો આવે તો પહેલા બે પદમાંની નાની સંખ્યા બીજા પદના સ્થાને અને મોટી સંખ્યા પહેલા પદના સ્થાને મુકવી. પણ જો જવાબ વધારે આવવો જોઈએ તો વધારે સંખ્યા બીજા પદના સ્થાને અને નાની સંખ્યા પહેલા પદના સ્થાને મુકવી.

પહેલા અને બીજા પદો એકજ નામના નહિ હોય તો તેમને એકજ નામના રૂપમાં લાવવા. વળી જવાબ જે નામના રૂપમાં લાવવો હોય તેના નામના રૂપમાં ત્રીજા પદને લાવવું.

આ પ્રમાણે પ્રમાણ માંડ્યા પછી ચોથું પદ એટલે જવાબ શોધી કહાડવો. ઉપર કહેલું છે કે ચોથું પદ = $\frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}}$;

તેથી જવાબ કહાડવાને બીજા અને ત્રીજા પદોના ગુણાકારને પહેલા પદથી ભાગવો. જે ભાગાકાર આવે તે ચોથું પદ એટલે જવાબ સમજવો.

અને ત્રીજું પદ જે નામ અને જાતનું હોય તેજ જાત અને નામનું, આ પદ એટલે જવાબ આવશે.

દા. ૭. જે ૧૨૫ માણસો એક દિવસમાં ૧૦ મણ અનાજ ખાય તો ૧૫૦ માણસો કેટલું અનાજ ખાય ?

૧૨૫ મા. : ૧૫૦ મા. :: ૧૦ મ. : જવાબ. મ.

$$\text{જવાબ} = \frac{125 \times 10}{150} = 8\frac{1}{3}$$

૧૨ એ સાદી સંખ્યા છે પણ જવાબનું ચોથું પદ મણ છે તેથી ૧૨ એ મણ છે.

દા. ૮. જ્યારે ઘઉંનો ભાવ ખાંડીએ રૂ. ૫૦-૧૦ આ. હોય ત્યારે ૪ પૈસાની રોટલીનું વજન ૨૩ આઉન્સ હોય તો ઘઉંનો ભાવ રૂ. ૪૫ હોય ત્યારે રોટલીજ કીમતની રોટલીનું વજન કેટલું હોવું જોઈએ ?

ભાવ ભાવ વજન

વ્યસ્ત ૪૫ રૂ. : ૫૦ ૫/૮ રૂ. :: ૨૩ આ. : જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \frac{45 \times 23}{50 \times \frac{5}{8}} = 16\frac{1}{2} \text{ આઉન્સ.}$$

દા. ૯. એક દેવાળીયાની પુંજ ૧૯૩૨ પા. ૧૧ શિ. ૩ પે.ની હતી અને તેને ૨૧૦૮ પા. ૫ શિ.નું દેવું હતું ; ત્યારે તેણે પોતાના ક્ષેણદારોને એક પાઉંડે શું આપ્યું ?

૨૧૦૮ પા. ૫ શિ. = ૨૧૦૮ ૪/૫ = ૮૪૩૩ પા. દેવું.

૧૯૩૨ પા. ૧૧ શિ. ૩ પે. = ૧૯૩૨ ૩/૪ = ૩૦૬૨ ૧/૪ પા. પુંજ.

દેવું દેવું પુંજ

૮૪૩૩ પા. : ૧ પા. :: ૩૦૬૨ ૧/૪ પા. : જવાબ. પા.

$$\text{જવાબ} = \frac{8433 \times 1}{3062 \frac{1}{4}} = 27 \text{ પા.} = ૧૮ \text{ શિ. ૪ પે.}$$

દા૦ ૧૦. ૮ માણસને એક કામ કરતાં ૧૦ દિવસ લાગે છે તો ૧૨ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરે ?

વ્યસ્ત. ૧૨ મા. : ૮ મા. :: ૧૦ દિ. : જવાબ. દિ.

$$\text{જવાબ} = \frac{10 \times 8}{12} = \frac{80}{3} = 26 \frac{2}{3} \text{ દિવસ.}$$

દા૦ ૧૧. એક ઘરમાં ૨૫ માણસોને ૧૨ દિવસ ચાલી રહે એટલો અનાજનો જથ્થો છે. ત્યારે માણસની સંખ્યા વધીને ૬૦ ની થાય તો તે કેટલા દિવસ પહોંચે ?

મા. મા. દિ.

વ્યસ્ત ૬૦ : ૨૫ :: ૧૨ : જવાબ. દિ.

$$\text{જવાબ} = \frac{12 \times 25}{60} = 5 \text{ દિવસ.}$$

ચેતવાણી.--૧. જે એ જાતના પદો દાખલામાં આવ્યા હોય તેની વચ્ચે કાંઈ સંબંધ નહિ હોય તો તેનું પ્રમાણ માંડી શકાય નહિ, એટલે તે દાખલો પ્રમાણ અથવા ત્રિરાશિથી થઈ શકે નહિ. જેમકે,

૧૦ વરસનો માણસ ૨૩ કુટ હોય તો ૨૫ વરસનો માણસ કેટલો હોયો હોવો જોઈએ ?

માણસની ઉંમર વધે તેમ તેની હયાઈ વધતી નથી માટે ઉંમર અને હયાઈ એ એ વચ્ચે કાંઈ સંબંધ નથી તેથી એ દાખલો પ્રમાણથી થઈ શકે નહિ.

ચેતવાણી.--૨. વળી જે જાતનો સંબંધ દાખલામાં આવ્યો નહિ હોય તે જાતનો જવાબ માગ્યો હોય તો તે દાખલો પણ ત્રિરાશિથી થઈ શકે નહિ. જેમકે

૫ ખુરશીની કીંમત રૂ. ૩૦ ૨૫ હોય તો ૮ પાટલીની કીંમત કેટલી ?

ખુરશીની કીંમત આપી છે પણ પાટલીની સંખ્યા જોડે પાટલીની કીંમતનો સંબંધ આપેલો નથી તેથી પાટલીની કીંમત આપેલા દાખલા ઉપરથી નીકળે નહિ.

દા૦ ૧૨. ૮ માણસો એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે. પણ ૬ દિવસ પછી ૨ માણસો જતા રહે છે તો બાકી રહેલા માણસોને બાકી રહેલું કામ પુરું કરવાને બીજા કેટલો વખત લાગશે ?

૮ માણસો ૬ દિવસમાં કેટલું કામ કરી શકે છે તે પહેલાં શોધી કહાડવું જોઈએ.

દિ. દિ. કામ

$$૧૨ : ૬ :: ૧ : જવાબ. \frac{૧ \times ૬}{૧૨} = ૩.$$

જ્યારે બે માણસો કામ છોડીને જતા રહ્યા, ત્યારે ૩ કામ થયું હતું અને ૩ કામ બાકી હતું.

હવે છ માણસો ૩ કામ કેટલા વખતમાં પુરું કરે તે શોધી કહાડવાનું છે.

આઠ માણસોને ૩ કામ કરતાં ૬ દિવસ લાગે છે.

મા. મા. દિવસ

$$વ્યસ્ત. ૬ : ૮ :: ૬ : જવાબ. \frac{૮ \times ૬}{૬} = ૮ દિવસ જવાબ.$$

દા. ૧૩. ૨ માણસો અથવા ૫ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે તો ૪ માણસ અને ૬ છોકરા તેજ કામ કેટલા વખતમાં પુરું કરશે ?

૨ માણસો અથવા ૫ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે તેથી ૨ માણસોનું કામ ૫ છોકરાની બરાબર છે ; તે ઉપરથી ૪ માણસો કેટલા છોકરા બરાબર છે તે શોધી કહાડવું.

મા. મા. છોકરા

$$૨ : ૪ :: ૫ : જવાબ. \frac{૪ \times ૫}{૨} = ૧૦ છોકરા.$$

હવે પહેલી વખત ૨ માણસો અથવા ૫ છોકરા છે અને બીજી વખત ૪ માણસ અને ૬ છોકરા છે તેથી બીજી વખત ખરે જોતાં $૧૦ + ૬ = ૧૬$ છોકરા છે.

છા. છા. દિવસ

$$વ્યસ્ત. ૧૬ : ૫ :: ૧૨ : જવાબ.$$

$$\frac{૧૨ \times ૫}{૧૬} = \frac{૧૫}{૪} = ૩\frac{૩}{૪} દિવસ. જવાબ.$$

Double Rule of Three and Compound Proportion.

પંચરાશિ, બહુરાશિ.

કેટલીક વખતે દાખલામાં બે જાતના બંધે પદો આપેલાં હોય છે અને દરેક જાતના એક એક પદનો સંબંધ જવાબની જાતના આપેલા પદ સાથે હોય છે અને દરેક જાતના બાકી રહેલા બીજા પદનો સંબંધ જવાબ-વાળા પદ સાથે હોય છે. આ ઉપરથી જવાબ શોધી કહાડવાની રીતને પંચરાશિ (Double Rule of Three) કહે છે.

બે કરતાં વધારે જાતના બંધે પદો આપેલાં હોય છે ત્યારે જવાબ શોધી કહાડવાની રીતને બહુરાશિ (Compound Proportion) કહે છે.

દા. ૧૪. ૪ માણસને ૬ દિવસમાં ૪૮ શેર અનાજ જોઈએ છે તે ૭ માણસને ૫ દિવસમાં કેટલું અનાજ જોઈએ ?

આ દાખલામાં જેમ માણસની સંખ્યા વધે અથવા ઘટે તેમ અનાજનો જથ્થો પણ વધવો અથવા ઘટવો જોઈએ. એટલે અનાજના જથ્થાનો આધાર માણસની સંખ્યા ઉપર છે. વળી જેમ દિવસની સંખ્યા વધે અથવા ઘટે તેમ અનાજનો જથ્થો પણ વધશે કે ઘટશે એટલે દિવસની સંખ્યા ઉપર પણ અનાજના જથ્થાનો આધાર છે. એટલે માણસ તેમજ દિવસ એ બંને ઉપર અનાજના જથ્થાનો આધાર છે માટે આ એક દાખલામાં ત્રિરાશિના બે દાખલાઓનો સમાસ થાય છે.

હવે માણસની સંખ્યા જેમ વધશે તેમ અનાજનો જથ્થો પણ વધશે તેમજ દિવસની સંખ્યા ઘટે તેમ અનાજનો જથ્થો પણ ઘટવો જોઈએ માટે બંને ત્રિરાશિ સમ પ્રમાણમાં છે.

$$\begin{array}{lcl} \text{મા.} & \text{મા. અનાજ} & \\ ૪ : & ૭ :: ૪૮ \text{શેર} : \text{જવાબ} = \frac{૧૨ \times ૭}{૬} = ૮૪ \text{ શેર અનાજ.} \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl} \text{દિ. દિ. અનાજ} & & \\ ૬ : ૫ :: \text{શેર ૮૪} : \text{જવાબ.} = \frac{૧૪ \times ૫}{૬} = ૭૦ \text{ શેર અનાજ. જવાબ.} \end{array}$$

આ ઉપરથી માત્રમ પડશે કે આપેલા પદો જેમ વધારે જાતના હોય તેમ તેમાં વધારે ત્રિરાશિઓ આવે. પણ તેવી રીતે જુદી જુદી ત્રિરાશિઓ

નહીં માંડતાં એકજ પ્રમાણ માંડીએ તો સંયુક્ત પ્રમાણ થાય અને એવું સંયુક્ત પ્રમાણ વાપરવામાં નીચે મુજબની રીત વાપરવી :—

ચોથા પદને સ્થાને જવાબ સમજવો, અને ત્રીજા પદને સ્થાને જવાબને મળતું પદ મુકવું; અને પછી પ્રત્યેક જાતના બધે પદો લેવાં અને ત્રિરાશિની પેઠે ત્રીજા પદ જોડે સંબંધ ધરાવનારા પદને પહેલા પદના સ્થાને અને જવાબના પદ સાથે સંબંધ ધરાવનારા પદને બીજા પદને સ્થાને મુકવું. આ પ્રમાણે પ્રત્યેક જાતના પદો માંડવા. જે ત્રિરાશિ વ્યસ્ત હોય તે ત્રિરાશિમાં, પહેલું અને બીજું પદ હેરફેર માંડવું, એટલે પહેલું પદ બીજા પદના સ્થાને અને બીજું પદ પહેલા પદના સ્થાને મુકવું. દરેક ત્રિરાશિમાં ત્રીજું અને ચોથું પદ એકતું એકજ ગણવું. આ પ્રમાણે પદો માંડવા પછી ત્રીજું પદ અને બધી ત્રિરાશિના બીજા પદોના ગુણાકારને બધી ત્રિરાશિના પહેલાં પદોના ગુણાકારથી ભાગવો; જે આવે તે જવાબ સમજવો.

ચેતવણી :—દરેક જોડાના પદો એકજ જાતના હોવા ઉપરાંત તે એકજ નામનાં હોવા જોઈએ તે યાદ રાખવું.

આ રીતે ઉપલો દાખલો નીચે મુજબ માંડી શકાય :—

મા.	મા.	}	અનાજ
૪ :	૭		:: ૪૮ શેર : જવાબ.
દિ	દિ.		
૬ :	૫		
૨			
૬૨			

$$\text{જવાબ} = \frac{૪૫ \times ૭ \times ૫}{૬ \times ૬} = ૭૦ \text{ શેર અનાજ. જવાબ.}$$

દા. ૧૫. જે ૫ માણસો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે એક કામ ૧૫ દિવસમાં પુરું કરે તો ૯ માણસો દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરે ?

વખત

વ્યસ્ત ૯ માણસ :	૫ માણસ	}	:: ૧૫ દિવસ : જવાબ.
વ્યસ્ત ૬ કલાક :	૮ કલાક		

$$\text{જવાબ} = \frac{૧૫ \times ૫ \times ૮}{૯ \times ૬} = ૧૧\frac{૧}{૩} \text{ દિવસ.}$$

દા. ૧૬. એક કીલ્લામાં ૫૦૦ માણસો છે તે કીલ્લામાં દરેક માણસને દરરોજ ૨ $\frac{૧}{૨}$ રતલ ખોરાક આપે તો ૬૦ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પણ પાછળથી તેમાં ૨૫૦ માણસોનો વધારો થવાથી દરેક માણસનો ખોરાક અર્ધો રતલ ઘટાડી નાંખવામાં આવ્યો ત્યારે તે ખોરાક હવે કેટલા દિવસ ચાલશે ?

સૂચના :— ૨૫૦ માણસોનો વધારો થવાથી કુલ ૭૫૦ માણસો થયા અને ખોરાક અર્ધો રતલ ઘટાડવાથી ૨ રતલનો થયો.

$$\left. \begin{array}{l} \text{વ્યસ્ત } ૭૫૦ \text{ મા.} : ૫૦૦ \text{ મા.} \\ \text{વ્યસ્ત } ૨ \text{ રતલ} : ૨\frac{૧}{૨} \text{ રતલ} \end{array} \right\} :: ૬૦ \text{ દિ.} : \text{જવાબ.}$$

$$\text{જવાબ} = \frac{૧૦}{૨} \times \frac{૫૬૬}{૧} \times \frac{૫}{૨} \times \frac{૧}{૭૫૦} \times \frac{૧}{૨} = ૫૦ \text{ દિવસ.}$$

દા. ૧૭. જો ૧૦ માણસ દરરોજ ૮ કલાક કામ કરે તો ૨૨ દિવસમાં એક કામ પુરું કરે છે ત્યારે ૧૬ માણસો દરરોજ ૧૧ કલાક કામ કરે તો અગાઉના કરતાં ૪ ગણું કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરે ?

$$\left. \begin{array}{l} \text{વ્યસ્ત } ૧૬ \text{ માણસ} : ૧૦ \text{ માણસ} \\ \text{વ્યસ્ત } ૧૧ \text{ કલાક} : ૮ \text{ કલાક} \\ ૧ \text{ કામ} : ૪ \text{ કામ} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{દિવસ} \\ :: ૨૨ : \text{જવાબ.} \end{array}$$

$$\text{જવાબ} = \frac{૨ \times ૧૦ \times ૪ \times ૪}{૧૬ \times ૧૧ \times ૧} = ૪૦ \text{ દિવસ.}$$

દા. ૧૮. જો ૧૩ માણસ દરરોજ ૬ કલાક કામ કરે ત્યારે ૩૨૫ વાર લાંબું, ૧૨૫ વાર પહોળું, અને ૧૦૦ વાર ઊંડું એવું તળાવ ૭૫ દિવસમાં ખોદે તો ૨૪ માણસો દરરોજ ૯ કલાક કામ કરે ત્યારે ૨૨૫ વાર લાંબું, ૬૦ વાર પહોળું અને ૧૧૦ વાર ઊંડું તળાવ કેટલા દિવસમાં ખોદી રહે ?

વ્યસ્ત ૨૪ માણસ : ૧૩ માણસ
 વ્યસ્ત ૮ કલાક : ૬ કલાક
 ૩૨૫ વા. લાં. : ૨૨૫ વા. લાં.
 ૧૨૫ વા. પો. : ૬૦ વા. પો.
 ૧૦૦ વા. ઊં. : ૧૧૦ વા. ઊં.

:: ૭૫ દિવસ : જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \frac{\overset{૬}{૭૫} \times \overset{૩}{૧૬} \times \overset{૬}{૧૬} \times \overset{૩}{૧૬} \times \overset{૧૧}{૧૬}}{\underset{૪}{૬૬} \times \underset{૪}{૬} \times \underset{૪}{૬૬} \times \underset{૪}{૬૬} \times \underset{૪}{૬૬}} = \frac{૬૬}{૧૦}$$

= ૬૬ દિવસ જવાબ.

દા. ૧૯. જો ૪ માણસ અથવા ૬ બૈરી અથવા ૧૫ છોકરા દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૨૧ દિવસમાં પૂરું કરે તો તેજ કામ ૨૪ દિવસમાં પૂરું કરવાને ૨ માણસો અને ૪ બૈરી અને ૫ છોકરાઓએ દરરોજ કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરવું?

૪ માણસ = ૧૫ છોકરા ∴ ૨ માણસ = ૭૫ છોકરા.

૬ બૈરી = ૧૫ છોકરા ∴ ૪ બૈરી = ૧૦ છોકરા.

∴ ૨ માણસ અને ૪ બૈરી અને ૫ છોકરા = ૭૫ + ૧૦ + ૫
 = ૨૨૫ છોકરા.

વ્યસ્ત ૨૨૫ છો. : ૧૫ છો.
 વ્યસ્ત ૨૪ દિ. : ૨૧ દિ.

:: ૮ ક. : જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \frac{૪}{૧} \times \frac{૧૫}{૧} \times \frac{૨૧}{૨} \times \frac{૧}{૬૬} \times \frac{૨}{૬૬} = \frac{૧૪}{૩} = ૪\frac{૨}{૩} \text{ કલાક.}$$

દા. ૨૦. જો ૮ માણસો અને ૧૭ બૈરીઓ દરરોજ ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૨૦ દિવસમાં પૂરું કરે તો ૧૦ બૈરી અને ૧૫ છોકરા દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કરતાં કેટલા દિવસમાં અગાઉના કરતાં પોણું કામ પૂરું કરે? એક માણસ બે બૈરી જેટલું અને એક બૈરી બે છોકરા જેટલું કામ કરે છે.

૮ મા. + ૧૭ યૈરી = ૧૬ યૈ. + ૧૭ યૈ. = ૩૩ યૈ. = ૬૬ છોકરા.

૧૦ યૈ. + ૧૫ છોકરા = ૨૦ છો. + ૧૫ છો. = ૩૫ છોકરા.

વ્યસ્ત. ૩૫ છો. : ૬૬ છો.

વ્યસ્ત. ૬ કા. : ૭ ક.

૧ કામ : ૩ કામ

} :: ૨૦ દિ. : જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \frac{૬૬}{૧} \times \frac{૧૧}{૧} \times \frac{૭}{૧} \times \frac{૩}{૬} \times \frac{૧}{૬૫} \times \frac{૧}{૬} = ૩૩ \text{ દિવસ.}$$

દા. ૨૧. ૩૬ માણસો અમુક કામ ૨૪ દિવસમાં પુરું કરવાનું માથે લે છે ; તેઓ દરરોજ ૭૩ કલાક પ્રમાણે કામ કરે છે. પણ ૧૫ દિવસ રહીને તેમને માલમ પડ્યું કે માત્ર ૩ કામ થયું છે તેથી તેઓ પોતાની મદદમાં થોડાક માણસો લે છે અને દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે છે, તે વખતસર કામ પુરું કરવાને કેટલા માણસોનો વધારો થવો જોઈએ ?

૧૫ દિવસમાં ૩ કામ થયું છે. તેથી બાકી રહેલા ૮ દિવસમાં ૩ કામ કરવાનું છે. તે કામ ૮ દિવસમાં કરવાને બધું મળીને કેટલા માણસો જોઈએ તે શોધી કહાડવું.

વ્યસ્ત ૮ ક. : ૭૩ ક.

૩ કામ : ૩ કામ

} :: ૩૬ માણસો : જવાબ.

વ્યસ્ત ૮ દિ. : ૧૫ દિ.

$$\frac{૭૩}{૧} \times \frac{૧૫}{૬} \times \frac{૩}{૫} \times \frac{૧૫}{૧} \times \frac{૧}{૬} \times \frac{૫}{૬} \times \frac{૧}{૬} = ૭૫ \text{ માણસો.}$$

શરૂઆતમાં ૩૬ માણસો હતા અને હવે બધું મળીને ૭૫ માણસો જોઈએ છે તેથી ૭૫ - ૩૬ = ૩૯ માણસોનો વધારો થવો જોઈએ. ૩૯ માણસો. જવાબ.

સાંકળરીત (Chain Rule)

કેટલીક વખત એક નામના પરિમાણ બરોબર બીજા નામનું, બીજા નામના પરિમાણ બરોબર ત્રીજા નામનું એવી રીતે સંબંધ ધરાવનારા જુદા

જુદા નામના કેટલાક પરિમાણો આપ્યા હોય છે. અને તેમાંના એક નામના પરિમાણ અરોઅર બીજા નામનું પરિમાણ શોધી કહાડવાનું હોય છે. આ પરિમાણ શોધી કહાડવાની રીતને સાંકળરીતિ (Chain Rule) કહે છે.

આવો દાખલો ત્રિશિના જુદા જુદા પ્રમાણો માંડવાથી થઈ શકે છે અને જેટલા સંબંધ આપેલા હોય તેટલા પ્રમાણો થાય.

દા. ૨૨. ૨૫ ઘોડાની કીંમત ૪૫ ગાય અરોઅર હોય, ૬૪ ગાયની કીંમત ૨૪ અળદની કીંમત અરોઅર હોય, ૧૮ અળદની કીંમત ૨૮ ભેંસની કીંમત અરોઅર હોય તો ૬૩ ભેંસ કેટલા ઘોડાની કીંમત અરોઅર થશે ?

ત્રિશિથી આ દાખલો કરવાને નીચે પ્રમાણે પ્રમાણો આવે.

૨૮ ભેંસ : ૬૩ ભેંસ :: ૧૮ અળદ : જવાબ.

જવાબ = $\frac{૬૩}{૨}$ અળદ.

૨૪ અળદ : $\frac{૬૩}{૨}$ અળદ :: ૬૪ ગાય : જવાબ.

જવાબ = ૧૦૮ ગાય.

૪૫ ગાય : ૧૦૮ ગાય :: ૨૫ ઘોડા : જવાબ.

જવાબ = ૬૦ ઘોડા.

માટે ૬૦ ઘોડાની કીંમત જવાબ.

આવી રીતે જુદા જુદા પ્રમાણો માંડીને આ દાખલો કરવાને બદલે આવા સાંકળરીતિના દાખલા નીચેની રીતથી કરવાથી વધારે સુગમતા થાય છે.

સાંકળ રીતિના દાખલા કરવાની રીત :—સરખાપણું બતાવનારા જેટલા સંબંધો આપેલા હોય તે સઘળા એક એક નીચે એક એવી રીતે લખી જવા કે જવાબનું પદ ડાબી બાજુએ ખાલી રાખી તેની અરોઅરનું પદ જમણી બાજુએ લખવું અને પછી જમણી તરફ મુકેલા પરિમાણના નામનું બીજું પરિમાણ ડાબી તરફ મુકવું અને તેની અરોઅરનું પરિમાણ જમણી તરફ મુકવું. એ મુજબ જે નામના પરિમાણનો જવાબ માગ્યો હોય તે નામ જમણી તરફ છેક છેલ્લું આવે ત્યાં સુધી લખ્યા જવું, પછી જમણી તરફની બધી સંખ્યાઓના ગુણાકારને ડાબી તરફની બધી સંખ્યાઓના ગુણાકારે ભાગવા. ભાગાકાર આવે તે જવાબ.

ઉપલો દાખલો આ રીતથી નીચે મુજબ થાય :

જવાબ ઘોડાની કીંમત = ૬૩ ભેંસની કીંમત.

૨૮ ભેંસની કીંમત = ૧૮ અળદની કીંમત.

૨૪ અળદની કીંમત = ૬૪ ગાયની કીંમત.

૪૫ ગાયની કીંમત = ૨૫ ઘોડાની કીંમત.

$$\text{જવાબ} = \frac{\begin{matrix} & ૪ & & ૫ \\ ૬૬ & \times & ૧૪ & \times & ૬૪ & \times & ૨૫ \\ ૬૬ & \times & ૬૪ & \times & ૪૫ \end{matrix}}{\begin{matrix} ૬ \\ ૬ \\ ૬ \end{matrix}} = ૬૦ \text{ ઘોડાની કીંમત જવાબ.}$$

એક્સર્સાઈઝ ૨૪ મી. (અ)

૧. નીચેના પ્રમાણોમાં ચોથું પદ શોધી કહાડો.

૪ : ૬ :: ૮ : ()

૨૫ : ૩૦ :: ૧૦ : ()

૫ : ૮ :: ૭.૫ : ()

૨. નીચેના દાખલામાં ખાલી પદ શોધી કહાડો.

૧૬ : () :: ૨૪ : ૧૮

() : ૫ :: ૮ : ૧૦

૬ : ૬ :: () : ૩

૩. ૩૦ અળદની કીંમત રૂ. ૮૧૦ એસે તો ૭૭ અળદની શું કીંમત ?

૪. ૨૩ ચોપડીની કીંમત રૂ. ૩૫-૧૫ આ. ૫૩ે તો તો ૩૧ ચોપડીની કીંમત શું ?

૫. ૩૫ ગેટાં ૨૦ શેર ઉન આપે તો ૬૩ ગેટાં કેટલું ઉન આપે

૬. ૩૫ માણસો એક કામ ૮ દિવસમાં કરે તો તે કામ ૧૦ દિવસમાં કરવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

૭. ૩ માણની કીંમત રૂ. ૯૦ એસે તો ૩ માણનું શું એસે ?

૮. એ પેન્સની મુસ લેખે ૬૦૦ ટાંકણીની કીંમત શું ?

૯. જો ત્રણ શેર ચાલની કીંમત ૧૦ શેર ખાંડની બરાબર હોય તો ૨૫ શેર ખાંડને બદલે કેટલી ચાલ આપવી ?

૧૦. જો ૯ માણસો એક ખેતર ૪ દિવસમાં ખેડે તો તેજ ખેતર ૬ માણસો કેટલા દિવસમાં ખેડે ?

૧૧. એક માણસનો દસ મહિનાનો પગાર રૂ. ૪૫ હોય તો ૧૬ મહિનાનો પગાર કેટલો ?

૧૨. ૨૭ બળદની કીંમત ૨૯ પા. ૫ શિ. હોય તો ૩૫ બળદની કીંમત કેટલી ?

૧૩. જો ૧૬ યાર્ડ કપડાની કીંમત ૧૫ પાઉન્ડ પડે તો તેજ ભાવે ૪ યાર્ડ કપડાની કીંમત શું ?

૧૪. જો ૭ મણુ ઘઉંની કીંમત ૧૭ પાઉન્ડ ૧૦ શિલીંગ પડે તો ૨૪ મણુ ઘઉંની કીંમત કેટલી ?

૧૫. જો ૧૩૬ ચીજની કીંમત ૪૨૯ પા. ૫ શિ. બેસે તો ૧૯૨ ચીજની શું કીંમત બેસે ?

૧૬. એક માણસ દરરોજ ૮ ગાઉ ચાલે છે ત્યારે ૧૫૧૨ ગાઉની મુસાફરી કરતાં તેને કેટલા દિવસ લાગશે ?

૧૭. ૧૫ માણસો એક મહિનામાં ચાર ગેલન અને ૩ પીન્ટ દારૂ પીએ તો ૮ માણસો તેટલાજ વખતમાં કેટલો દારૂ પીએ ?

૧૮. ૧૫ માણસો ૭ ગેલન દારૂ ૧૦ દિવસમાં પીએ તો ૨૫ માણસો તેટલોજ દારૂ કેટલા દિવસમાં પીએ ?

૧૯. ૧૨ ઘોડા એક દિવસમાં ૧૭ એકર જમીન ખેડી શકે તો ૧૬ ઘોડા કેટલા એકર ખેડી શકે ?

૨૦. જો ૪ યાર્ડ ૩૧ ઈંચ કપડાની કીંમત ૩ પા. ૧૫ શિ. પડે તો તેજ જાતના ૨૩ યાર્ડ ૧ ઈંચ કપડાની કીંમત કેટલી ?

૨૧. ૪૦ માણસો એક કામ ૧૮ દિવસમાં પૂર્ણ કરે તો ૨૪ માણસો તે કામ કેટલા દિવસમાં પૂર્ણ કરે ?

૨૨. જો ૫ માણસો એક કામ ૨૪ દિવસમાં કરે તો તેજ કામ ૧૫ દિવસમાં કરવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

૨૩. જો કોઈ માણસ દરરોજના ૧૨ કલાક પ્રમાણે ચાલતાં ૨૪ દહાડામાં પોતાની મુસાફરી પુરી કરે તો દહાડાના ૧૬ કલાક પ્રમાણે ચાલે ત્યારે તેજ મુસાફરી કેટલા દિવસમાં પુરી કરે ?

૨૪. ૬૦ માણસો એક કામ ૩૫ દિવસમાં પુર્ણ કરે તો ૨૦ દિવસમાં તે કામ પુર્ણ કરવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

૨૫. જો ૩૪૬ વાર ચાલપાકાની કીંમત ૧૨ પા. ૭ શિ. ૧૧૫ પે. પડે તો ૩ પા. ૧૯ શિ. ૦૩ પે.નો કેટલા વાર ચાલપાકો આવે ?

૨૬. એક મિલકતના ૫ ભાગની કીંમત ૧૦૦૩ પા. ૧૭ શિ. ૧ પે. હોય તો તેજ મિલકતના ૬ ભાગની કીંમત કેટલી ?

૨૭. ૨૫ માણસો એક કામ ૨૨૬ દિવસમાં પુર્ણ કરે તો ૪૫ માણસો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુર્ણ કરે ?

૨૮. ૧૦૮ માણસો એક કામ ૨૬૬ દહાડામાં પુર્ણ કરે તો તેજ કામ ૮૪ દિવસમાં પુર્ણ કરવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

૨૯. એક માણસ દરરોજના ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૮૬ દિવસમાં પુર્ણ કરે તો તેજ કામ ૫ દિવસમાં પુર્ણ કરવાને તેણે દરરોજ કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરવું જોઈએ ?

૩૦. એક માણસ વરસ દહાડે રૂ. ૫૦૦ કમાય છે અને તેમાંથી દર રૂપીએ ચાર પૈ પ્રમાણે ઇનકમટેક્સ ભરે છે; તો તેની ખરેખરી આવક કેટલી અને તેને ઇનકમટેક્સ કેટલો ભરવો પડે છે ?

૩૧. એક માણસને પોતાની કમાઈ ઉપર દર રૂપીએ પાંચ પૈ પ્રમાણે રૂ. ૨૦-૧૨-૯નો કર ભરવો પડે છે; તો તેની ખરેખરી પેદાશ કેટલી અને કુલ પેદાશ કેટલી ?

૩૨. દર રૂપીએ પાંચ પૈ કર કપાતાં એક માણસને વરસ દહાડે રૂ. ૮૧૧-૪-૧૧ની ચોખી પેદાશ રહે છે; ત્યારે તેની કુલ પેદાશ કેટલી ?

૩૩. જ્યારે ઘઉંનો ભાવ ગાલીએ રૂ. ૨૪નો હોય ત્યારે એ આનાવાળી રોટલીનું વજન એ રતનનું હોય છે તો ઘઉંનો ભાવ રૂ. ૩૦નો થાય ત્યારે તેટલીજ કીંમતની રોટલીનું વજન કેટલું હોવું જોઈએ ?

૩૪. જો દરરોજ એક માણસને ત્રણ શેર લોટ આપવામાં આવે તો એક લશ્કરની ટુકડીને ૬૫ દિવસ ચાલે એટલો જથ્થો છે; ત્યારે દરરોજ દર માણસને ૨૩ શેર લોટ આપવામાં આવે તો કેટલા દિવસ તે જથ્થો ચાલે ?

૩૫. એક માણસને રૂ. ૬૭૪૭નું દેવું છે અને તેની પાસે રૂ. ૬૪૩૦-૧૧-૯ની પુંજ છે, તો તે પોતાના માંગનારાઓને દર રૂપીએ શું આપી શકે ?

૩૬. એક માણસે દેવાળું કહાડવાથી દર રૂપીએ ૦-૬-૯ આપીને પોતાના માંગનારાઓનું મન મનાવ્યું. મારા તેની પાસે માગતા રૂપીઆ બદલ મને રૂ. ૨૬૨૫-૫-૩ મળ્યા; ત્યારે મારું લહેણું કેટલું ?

૩૭. એક દેવાળીઆની પુંજ રૂ. ૧૯૧૬-૪-૬ની હતી તેમાંથી દર રૂપીએ રૂ. ૦-૭-૫ પ્રમાણે પોતાનું દેવું પતાવ્યું; ત્યારે તેનું દેવું કેટલું હોવું જોઈએ ?

૩૮. એક દેવાળીઆએ દર રૂપીએ ૦-૧૦-૬ પ્રમાણે દેવું પતાવ્યું તેમાં તેની રૂ. ૫૧૪-૪-૬ની પુંજ વપરાઈ; ત્યારે તેનું દેવું કેટલું હોવું જોઈએ ?

૩૯. એક માણસે એક ગાડાવાળા સાથે એવો અંદોજસ્ત કરીધો. કે તેણે ૧૭ ટન ૩ ક્વા. ૧૪ પા. ભાર અમુક રકમ માટે ૨૫ માઇલ સુધી લઈ જવો; ત્યારે તેટલાજ ભાડામાં ૨૧ ટન ૬ હં. ૧૦૩ પા. કેટલે સુધી તે લઈ જશે ?

૪૦. ૮ ફુટ લાંબો વાંસ ૧૦ ફુટ લાંબો છાંયડો નાખે તો ૧૫ ફુટ લાંબો વાંસ કેટલો લાંબો છાંયડો નાંખે ?

૪૧. એક માણસ પાસે રૂ. ૭૬૫૦ ની થાપણ છે તે વડે તે વેપાર કરે છે અને વરસ દહાડે રૂ. ૪૨૫ કમાય છે; ત્યારે રૂ. ૫૬૩ કમાવાને કેટલી થાપણ જોઈએ ?

૪૨. દરરોજ ૬ કલાક મુસાફરી કરે તો એક માણસ સુરતથી મુંબઈ ૧૨ દિવસમાં જઈ શકે છે; તો દરરોજ ૮ કલાક ચાલતાં કેટલા દિવસમાં મુંબઈ જવાય ?

૪૩. ૪૩૪૦ માણસોને ૧૨૫ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક એક કીસ્તામાં છે તો તે ખોરાક ૧૪૦ દિવસ ચલાવવાને કીસ્તામાંથી કેટલા માણસો ખસેડવા જોઈએ ?

૪૪. અઝે ૩ પાસેથી રૂ. ૧૮૦ ગોઠીના લીધા અને તે ૧૦૨ દિવસ સુધી રાખ્યા ; પછી તે પાડ વાળવા અઝે ૩ને રૂ. ૨૦૪ ગોઠીના આપ્યા ત્યારે ૩એ તે કેટલો વખત રાખવા ?

૪૫. મેં હીરાલાલ પાસે ૩૧૦ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ૬ મલિના માટે ગોઠીના લીધા ; ત્યારે તે પાડ વાળવાને હીરાલાલને મારે ૪૬૫ પા. ૧૦ શિ. કેટલો વખત સુધી ધીરવા ?

એકસસાઈઝ ૨૪ મી. (બ)

૧. એક ઘડિયાળ દરરોજ ૩૬ મીનીટ મોડી પડે છે. સહવારે ૮ વાગે તે ઘડિયાળને યરોઅર મુકી ત્યારે રાત્રે ૧૨ કલાકે તે ઘડિયાળ મુજબ કેટલો વખત થયો હશે ?

૨. એક ઘડિયાળને અપોરે અઢી વાગતે યરોઅર મુકી અને બીજો દિવસે સાંજરે ચાર વાગતે ઘડિયાળ સરખાવી તો તેમાં ૪ ક. ૪૬ મિ. થઈ હતી ; ત્યારે તે ઘડિયાળ દર કલાકે કેટલી વહેલી જાય છે ?

૩. એક ઘડિયાળ દર કલાકે ૫ સેકન્ડ મોડી પડે છે. સોમવારે સહવારે ૯ વાગતે તે ઘડિયાળ યરોઅર મુક્યા પછી બુધવારે અપોરે તેમાં જોયું તો તે વખતે ૨ ક. ૫૯ મિ. ૧૮ સે. વખત થયલો આજમ પડ્યો ; ત્યારે યરોઅર વખત થું હોવો જોઈએ ?

૪. જો ત્રણ માણસને ૪ શેર અનાજ રોજ આપવામાં આવે તો લશ્કરની એક ટુકડીને ૭૨ દિવસ ચાલી રહે એટલો ખોરાકનો જથ્થો છે. તો ૫ માણસ વચ્ચે ૬ શેર અનાજ રોજ આપવામાં આવે તો તેટલો જથ્થો કેટલા દિવસ ચાલે.

૫. એક ઘેરો ઘાલેલા શેહેરમાં ૨૨૪૦૦ માણસને ત્રણ અઠવાડિયાં ચાલે એટલો ખોરાક છે ; ત્યારે તે ખોરાક સાત અઠવાડિયાં ચલાવવો હોય તો કેટલા માણસોને મોકલી દેવા ?

૬. એક લશ્કરની ટુકડી એક કીલ્લામાં ઘેરાઈ ગઈ છે ; તેના દરેક શીપાઈને દરરોજ ૪ આઉંસ ખોરાક આપે તો ૩૫ અઠવાડિયાં પહેાંચે એટલો ખોરાક તે કિલ્લામાં છે. જો તે કિલ્લામાં પાંચ અઠવાડિયાં વધારે રહેવાની જરૂર પડે તો દરેક શીપાઈને દરરોજ કેટલો ખોરાક મળે ?

૭. ૧૦૦૦ માણસની લશ્કરની ટુકડી એક ગામથી બીજો ગામ જાય છે. દરેક શીપાઈને દરરોજ ૭ આઉંસ ખોરાક આપવામાં આવે તો તેમને રસ્તામાં ચાલી રહે એટલો ખોરાક છે. લશ્કરમાં ૧૨૫ માણસનો ઘટાડો કરવામાં આવે તો દરેક માણસને કેટલો ખોરાક મળે ?

૮. ૧૦ માણસો એક કામ ૧૮ દિવસમાં કરી શકે છે પણ ૪ દિવસ પછી ત્રણ માણસો જતા રહ્યા ; ત્યારે બાકી રહેલું કામ પૂરું કરતાં કેટલો વખત જશે ?

૯. જો ૭ મરદ અથવા ૧૦ ઐરી એક કામ ૧૦ દિવસમાં કરે, તો તે કામ ૪ મરદ અને ૪ ઐરી કેટલા દિવસમાં કરશે ?

૧૦. એક અનાજનો કોથળો ૩ સસલાં અથવા ૫ ડુકરને ૧ મહિનો ચાલે છે ; તો ૯ સસલાં અને ૫ ડુકરને તે કેટલો વખત ચાલશે ?

૧૧. જો ૫ મરદ એક દિવસમાં ૮ છોકરા જેટલું કામ કરે, તો એક કામનો ૩ ભાગ ૧૫ મરદોએ ૧૬ દિવસમાં કીધા બાદ તે કામ પૂરું કરવાને ૩૨ છોકરાને કેટલો વખત લાગશે ?

૧૨. જો ૧૫ મરદોને એક કામ કરતાં જેટલો વખત લાગે તેટલોજ વખત ૨૧ છોકરાઓને તે કામ કરવાને લાગે ; તો ૩૦ છોકરાઓ ૧૪ કલાકમાં જેટલું કામ કરે તેજ કામ ૨૫ માણસોને કરતાં કેટલો વખત લાગે ?

૧૩. જો ૪ માણસો અથવા ૬ ઐરી અથવા ૯ છોકરા એક કામ ૨૭½ દિવસમાં કરે તો (૧) ૫ માણસો અને ૯ ઐરીઓને, (૨) ૫ માણસો અને ૮ છોકરાને તે કામ કરતાં કેટલો વખત લાગશે ?

૧૪. જો કોઈ દુકાનદાર ૧ રતલને બદલે ૧૫ ઓંસનું કાટલું વાપરે તો ૨૦ રતલ ખરીદકરનાર ધરાકને કેટલી ખોટ જાય ?

૧૫. દરરોજ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં કોઈ માણસ એક કામ ૮૫ દિવસમાં કરી શકે છે, હવે દરરોજ તે ૧૩ કલાક ઓછું કામ કરે તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે ?

એકસસીધઝ ૨૪ મી. (ક)

૧. ૧૭ માણસો ૮ દિવસમાં રૂ. ૩૪ કમાય તો ૨૫ માણસો ૧૧ દિવસમાં શું કમાય ?

૨. જો એક માણસ દરરોજ ૧૦ કલાક ચાલે તો, ૮ દહાડામાં ૨૦૦ માઈલ ચાલે; ત્યારે દરરોજ ૭ કલાક ચાલતાં ૧૩ દિવસમાં કેટલા માઈલ ચાલે ?

૩. ૬૩ માણસ ૧૮ દિવસમાં ૪૫ એકર જમીન ખેડે તો ૯૯ માણસો ૧૪ દિવસમાં કેટલી જમીન ખેડશે ?

૪. દરરોજ ૧૨ કલાક કામ કરતાં ૩૬ માણસ ૧૫ દિવસમાં ૯૫૦ ઘનપાયર જમીન ખોદે છે તો દરરોજ ૧૪ કલાક કામ કરતાં ૨૧ દિવસમાં ૪૮ માણસો કેટલી જમીન ખોદશે ?

૫. દરરોજ ૭૩ કલાક કામ કરતાં ૬૪ માણસો ૧૫ દિવસમાં રૂ. ૧૩૩-૫-૪ કમાય તો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૯૦ માણસો ૧૬ દિવસમાં શું કમાય ?

૬. ૩૫ ઘોડા ૪૦ દિવસમાં ૧૭૫ મુશલ અનાજ ખાય તો ૪૪ ઘોડા ૩૬ દિવસમાં કેટલું અનાજ ખાય ?

૭. ૯૫ માણસો ૪૨ દિવસમાં ૨૬૬ એકર જમીન ખેડે તો ૨૪૦ એકર જમીન ૨૫ દિવસમાં ખેડવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

૮. ૮૮૮ ટન અનાજ ૨૮૮ માણસને ૪૦ દિવસ ચાલે તો ૬૨૯ ટન ૪૦૮ માણસને કેટલા દિવસ ચાલે ?

૯. એક માણસ એક કલાકમાં ચાર પાના વાંચે છે અને તે દરરોજ ૭ કલાક વાંચે છે ત્યારે એક ચોપડી ૧૫ દિવસમાં પુરી કરે છે; તો દર કલાકે ૫ પાના વાંચે અને દરરોજ ૬ કલાક વાંચે તો તે ચોપડી કેટલા દિવસમાં વંચાઈ રહે ?

૧૦. જો દરરોજ ૬ કલાક કામ કરે તો ૭૫ માણસ એક કામ ૧૨ દિવસમાં પુર્ણ કરે તો ૮૦ માણસોએ ૧૫ દિવસમાં તે કામ પુર્ણ કરવાને દરરોજ કેટલો વખત કામ કરવું ?

૧૧. જો દરરોજ ૫ કલાક કામ કરતાં ૧૩૫ માણસો એક કામ ૨૭ દિવસમાં પુરું કરે તો ૭૬ કલાક કામ કરતાં ૮૧ માણસો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરે ?

૧૨. દરરોજ ૬૬ કલાક કામ કરે ત્યારે ૯૬ માણસો ૧૮ દિવસમાં એક કામ પુરું કરે તો દરરોજ ૯ કલાક કામ કરતાં ૨૪ દિવસમાં તે કામ પુરું કરવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

૧૩. ૧૦ માણસો એક કામ ૨૪ દિવસમાં કરી શકે તો તેનાથી ૭ ગણું મોટું કામ અગાઉના ૬ વખતમાં કરવાને કેટલા માણસો જોઈશે ?

૧૪. જ્યારે દારૂની એક આટલીની કીંમત રૂ. ૩-૫-૪ હોય ત્યારે ૪૮ માણસ ૧૫ દિવસમાં રૂ. ૧૨૫ નો દારૂ ખીએ તો દારૂની કીંમત રૂ. ૩-૬-૮ હોય ત્યારે ૫૬ માણસો ૧૮ દિવસમાં તેજ પ્રમાણમાં ખીતાં કેટલી કીંમતનો દારૂ ખીએ ?

૧૫. જો દારૂની એક આટલીની કીંમત રૂ. ૨-૨-૮ હોય ત્યારે ૭૫ માણસો ૧૧ દિવસમાં રૂ. ૮૮ નો દારૂ ખીએ તો દારૂની એક આટલીની કીંમત રૂ. ૩-૨ હોય ત્યારે ૧૬ દિવસમાં રૂ. ૯૬ નો દારૂ કેટલા માણસ ખી રહે ?

૧૬. જો દારૂની એક આટલીની કીંમત ૨ પા. ૫ શિ. ૩ પે. હોય ત્યારે ૭૬ પાઉન્ડનો દારૂ ૧૫૦ માણસને ૪૫ દિવસ ચાલે છે ; તો ૯૫ પાઉન્ડનો દારૂ ૧૩૫ માણસને ૫૦ દિવસ ચાલે ત્યારે દારૂની આટલીની કીંમત કેટલી હોવી જોઈએ ?

૧૭. દારૂની એક આટલીની કીંમત ૧૫ શિ. ૪ પે. હોય ત્યારે ૮૫ માણસોને ૭૦ પાઉન્ડનો દારૂ ૧૨૫ દિવસ ચાલે છે તો દારૂનો ભાવ અગાઉ કરતાં અમણો થાય અને દરેક માણસ દરરોજ અગાઉ કરતાં ૫ ગણો દારૂ ખીએ ત્યારે ૬૮ માણસોને ૮૪ પાઉન્ડ દારૂ કેટલા દિવસ ચાલે ?

૧૮. જો ૪ પરીક્ષકો દહાડાના ૫ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં કોઈ સવાલપત્રકના જવાબ ૮ દિવસમાં તપાસી રહે છે, તો ૨ પરીક્ષકો દહાડાના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે ?

૧૯. જ્યારે ધઉનો ભાવ એક ટને રૂ. ૬૦ હોય છે ત્યારે ૪ આર્ડસની રોટલીની કીંમત રૂ. ૦-૦-૬ હોય છે તો ધઉનો ભાવ રૂ. ૭૦ હોય ત્યારે રૂ. ૦-૨-૦ માં કેટલા વજનની રોટલી આવે ?

૨૦. જ્યારે ઘઉંનો ભાવ એક ટને રૂ. ૭૫ હોય ત્યારે ૧૦ આંકિસ વજનની રોટલીની કીંમત રૂ. ૦-૧-૧ હોય, તો ઘઉંનો ભાવ રૂ. ૬૦ થાય ત્યારે ૮ આંકિસ વજનની રોટલીની કીંમત કેટલી હોવી જોઈએ ?

૨૧. જ્યારે ઘઉંનો ભાવ એક ટને રૂ. ૮૦ હોય ત્યારે ૫ આંકિસ વજનની રોટલીની કીંમત રૂ. ૦-૧-૩ હોય તો ૬ આંકિસ રોટલીની કીંમત રૂ. ૦-૨-૦ હોય ત્યારે ઘઉંનો ભાવ કેટલો હોવો જોઈએ ?

૨૨. જો ૭૫ માણસો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે ૧૦ દિવસમાં ૪૦૦ વાર લાંબું, ૨૫૦ વાર પહોળું ખેતર ખેડી શકે તો ૬૦ માણસો દરરોજ ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૦૦ વાર પહોળું ખેતર ૧૨ દિવસમાં ખેડે ત્યારે તે ખેતરની લંબાઈ કેટલી ?

૨૩. જો ૪૫ માણસો દરરોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૫૦૦ વાર લાંબું અને ૬૦૦ વાર પહોળું ખેતર ૧૫ દિવસમાં ખેડી શકે તો ૬૦૦ વાર લાંબું અને ૪૦૦ વાર પહોળું ખેતર ૫૦ માણસને ૧૮ દિવસમાં ખેડી રહેવાને કેટલા કલાક કામ કરવું પડે ?

૨૪. જો ૨૦૦ માણસો દરરોજ ૭½ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે ૧૦૦૦ વાર લાંબું અને ૩૦૦ વાર પહોળું ખેતર ૧૬ દિવસમાં ખેડી રહે તો ૧૫૦ માણસો દરરોજ ૭ કલાક કામ કરે ત્યારે ૯૦૦ વાર લાંબું અને ૨૧૦ વાર પહોળું ખેતર કેટલા દિવસમાં ખેડી રહે ?

૨૫. જો ૨૨૫ માણસો દરરોજ ૮½ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૭૫૦ વાર લાંબું અને ૧૨૫ વાર પહોળું ખેતર ૨૦ દિવસમાં ખેડી રહે તો દરરોજ ૮ કલાક કામ કરતાં ૬૦૦ વાર લાંબું અને ૧૨૦ વાર પહોળું ખેતર ૧૮ દિવસમાં ખેડી રહેવાને કેટલા માણસ જોઈએ ?

૨૬. ૧૨ કડીયા દરરોજ ૧૦ કલાક કામ કરતાં ૮ દિવસમાં ૧૦૦ ફુટ લાંબી, ૬૦ ફુટ પહોળી અને ૩ ફુટ જાડી દીવાલ ચણી રહે તો ૧૦ કડીયા તેથી દોઢી લાંબી, પોણી પહોળી અને અમણી જાડી દીવાલ દરરોજ ૯ કલાક કામ કરતાં કેટલા દિવસમાં ચણી રહે ?

૨૭. ૨૫ મજૂરો દરરોજ ૮ કલાક કામ કરતાં ૧૫ દિવસમાં ૧૦૦૦ ફુટ લાંબી, ૧૦૦ ફુટ પહોળી અને ૧૨૦ ફુટ જાડી ખાંડ ખોદી રહે તો

૪૦ મજુરો દરરોજ ૭૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૨૦૦ ફુટ લાંબી, ૩૦૦ ફુટ પહોળી, અને ૧૫૦ ફુટ ઊંડી ખાદ્ય કેટલા વખતમાં ખોદી રહે ?

૨૮. જો ૧૫૦ મજુરો દરરોજ ૬ કલાક કામ કરે ત્યારે ૫૦ દિવસમાં ૭૫૦ ફુટ લાંબી, ૩૦૦ ફુટ પહોળી, અને ૧૦૦ ફુટ ઊંડી ખાદ્ય ખોદી રહે તો ૧૮૦ માણસ ૫ કલાક કામ કરતાં ૬૦ દિવસમાં ૮૦૦ ફુટ લાંબી અને ૨૫૦ ફુટ પહોળી એવી ખાદ્ય કેટલી ઊંડી ખોદે ?

૨૯. એક કીલ્લામાં ૧૦૦૦ માણસ ઘેરાયલું છે. દરેક માણસને દરરોજ ૩ ફૂટ રતલ ખોરાક આપે તો તેમને ૫૪ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પણ ૨૦૦ માણસો નાસી જવાથી દરેકનો ખોરાક ૩ ફૂટ રતલ કયાં ત્યારે તે ખોરાક બાકી રહેલા માણસોને કેટલા દિવસ ચાલવો જોઈએ ?

૩૦. દરરોજ ૬ રતલ ખોરાક દરેક માણસને મળે તો ૧૨૫૦ માણસોને ૩૦ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પણ તેમાં ૧૫૦ માણસોનો વધારો થવાથી તે બધા માણસોને ૪૦ દિવસ તે ચલાવવાને દરરોજ દરેક માણસને કેટલો ખોરાક આપવો ?

એક્સર્સાઈઝ ૨૪ મી. (૬)

૧. ૭૮૪ માણસોને દરરોજ ૫ ફૂટ રતલ ખોરાક આપતાં ખોરાકનો અમુક જથ્થો ૫૬ દિવસ ચાલે છે, પણ ૧૪ દિવસ પછી તેમાંથી અઘા માણસો જતાં રહે છે; ત્યારે બાકી રહેલાં માણસોને ખોરાક ઘટાડીને ૪ ફૂટ રતલ આપવામાં આવે તો તે કેટલા દિવસ ચાલે ?

૨. ૧૦૦૦ માણસની ટુકડીને માણસ દીઠ દરરોજ ૩ ફૂટ રતલ ખોરાક આપતાં ૩૫ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક હતો; પણ ૭ દિવસ પછી ૨૦૦ નવા માણસો આવવાથી દરેક માણસનો ખોરાક ઘટાડીને ૨ ફૂટ રતલ કયાં; ત્યારે અહીં મળીને કેટલા દિવસ તે ખોરાક ચાલ્યો ?

૩. ૧૨૦૦ માણસની ત્રણકરની ટુકડીને દરરોજ માથાદીઠ ૪ ફૂટ રતલ ખોરાક આપતાં ૪૦ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક હતો. પણ ૨૪ દિવસ પછી કેટલાક માણસોનો વધારો થવાથી દરેક માણસનો ખોરાક પોણા રતલ ઘટાડી નાંખ્યો અને પછી તે ૧૨ દિવસ સુધી ચાલ્યો; ત્યારે કેટલા માણસોનો વધારો થયો ?

૪. એક કીલ્લામાં ૭૦૦૦ માણસોનું લશ્કર છે અને દરેક માણસને દરરોજ ૩ ફૂટ રતલ ખોરાક આપતાં ૪ મહિના ચાલે એટલો ખોરાકનો જથ્થો છે. એ ખોરાક ૬ મહિના ચલાવવો હોય તો દરેક માણસનો ખોરાક ફૂટ રતલ ઓછો કરતાં કીલ્લામાંથી કેટલા માણસોને મોકલી દેવા જોઈએ ?

૫. એક કીલ્લામાં ૧૨૦૦૦ માણસનું લશ્કર છે અને દરેક માણસને દરરોજ ૪ ફૂટ રતલ ખોરાક આપતાં ૫ મહિના ચાલે એટલો ખોરાક છે; તો તે ખોરાક ૧૦૦૦૦ માણસને ૮ મહિના ચલાવવો હોય ત્યારે દરેક માણસના ખોરાકમાં વધઘટ કરવી પડે કે નહિ? અને તે વધારો ઘટાડો કરવો પડે તો તે કેટલો કરવો જોઈએ ?

૬. જો ૫ માણસો અથવા ૮ ઐરી અથવા ૧૨ છોકરા દરરોજના ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૧૬ દિવસમાં પૂરું કરે છે, તો દહાડાના ૫ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં પહેલાંનું ૨ ફૂટ ગાળું કામ ૩૫ દિવસમાં કરવાને ૪ ઐરી અને ૬ છોકરાને કેટલા માણસોએ મદદ કરવી જોઈએ ?

૭. દહાડાના ૧૦ કલાક પ્રમાણે જો કામ ૨૭ મરદો ૨૮ દિવસમાં કરે છે તે કામ ૪૫ દિવસમાં કરવાને ૪૨ છોકરાઓએ દહાડાના કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરવું જોઈએ ? ૧ છોકરો ૧ મરદનું અર્ધું કામ કરે છે.

૮. જો ૭ માણસો દહાડાના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૩ દિવસમાં ૩૭ એકર જમીનમાં કાપણી કરે છે તો દહાડાના ૪ કલાક વધારે કામ કરતાં ૭ દિવસમાં તેનાથી અમણા મોટા ખેતરમાં કાપણી કરવાને કેટલા માણસ જોઈએ ?

૯. જો ૫ માણસો દહાડાના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો ૪ દિવસમાં ૧૦ એકર જમીનમાં કાપણી કરી શકે છે અને ૩ માણસો જેટલું કાપે તેટલુંજ તેટલા વખતમાં કાપવાને ૫ છોકરા જોઈએ છે; ત્યારે દરરોજ ૧૨ ફૂટ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૮ છોકરાઓને ૧૨ એકર જમીનમાં કાપણી કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૧૦. જો ૫ માણસ અથવા ૧૦ ઐરી દરરોજના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૭ દિવસમાં ૧૨ ફૂટ એકર જમીનમાં કાપણી કરે છે તો ૨ માણસ અને ૧૦ ઐરી દહાડાના ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૫ એકર જમીનમાં કેટલા દિવસમાં કાપણી કરશે ?

૧૧. જો ૧૦ માણસ અથવા ૧૫ છોકરા દહાડાના ૧૦૩ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૮ દહાડામાં ૨૯ એકર જમીનમાં કાપણી કરી શકે છે તો દહાડાના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૩ દિવસમાં ૬ એકર જમીનમાં કાપણી કરવાને ૩ માણસને મદદ કરવાને કેટલા છોકરા કામે લગાડવા ?

૧૨. જો ૪૦ માણસો અથવા ૫૦ ઐરી અથવા ૮૦ છોકરા એક કામ ૯૨ દિવસમાં કરી શકે છે તો ૫ માણસ, ૫ ઐરી અને ૫ છોકરા મળીને તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

૧૩. જો ૫ માણસ અને ૯ છોકરા એક કામ ૧૭ દિવસમાં કરી શકે તો ૯ માણસ અને ૧૨ છોકરા તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકે ?
૨ માણસનું કામ ૩ છોકરાના કામની બરાબર છે.

૧૪. એક કામ ૧૫ માણસો ૩૬ દિવસમાં પૂર્ણ કરવાને માથે લે છે અને દરરોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરે છે ; પણ ૨૪ દિવસ પછી માલમ પડ્યું કે માત્ર ૩ કામ થયું છે. હવે જો માણસોની સંખ્યામાં ૩ માણસોનો વધારો કરવામાં આવે તો તે બધાએ વખતસર કામ પૂર્ણ કરવાને દરરોજના કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરવું જોઈએ ?

૧૫. જો ૨૦ માણસો એક કામ દહાડાના ૮ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૧૮ દિવસમાં પૂર્ણ કરે છે તો તેનાથી અર્ધું કામ દહાડાના ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૬ દિવસમાં પૂર્ણ કરવાને કેટલી ઐરીઓ જોઈશે ?
માણસ અને ઐરીના કામનું પ્રમાણ ૫ : ૨ છે.

૧૬. જો દરરોજ ૧૦૩ કલાક કામ કરતાં ૮ દિવસમાં ૯૬૬ ધન વાર ખોદવાને ૧૫ માણસ કામે લગાડવા પડે તો દરરોજ ૭૩ કલાક કામ કરતાં છેલ્લા ચાર દિવસમાં ચાર માણસ વધારે કામે લગાડીને ૧૨ દિવસમાં ૫૭૫ ધનવાર ખોદવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

૧૭. જો ૫ મરઘાની કીમત ૩ બતકની કીમત બરાબર છે, ૧૪ બતકની કીમત ૫ રાજહંસની કીમત બરાબર છે, ૩ રાજહંસની કીમત ૨ ટરકીની કીમત બરાબર છે, અને ૧ ટરકીની કીમત ૧ ગીની હોય તો ૧ મરઘાની કીમત કેટલી ?

૧૮. જો ૨ ઘોડાની કીમત ૭ ગોધાની કીમત બરાબર હોય,

૩ ગોધાની કીંમત ૫ બકરાની કીંમત બરોબર હોય, અને એક બકરાની કીંમત ૨ રૂ. ૭ આ. ૨૬ પૈ. હોય, તો ૧૦ ગોધાની કીંમત કેટલી ?

૧૯. જો ૯ રૂપીઆ ૪ ડાંતરની બરોબર હોય, ૭ ડાંતર ૧૫ ફલોરીનની બરોબર હોય, ૨૪ ફલોરીન ૨૧ માર્કની બરોબર હોય અને ૫ માર્ક ૮ શિલીંગની બરોબર હોય તો ૧ રૂપીઆ કેટલા શિલીંગની બરોબર ?

૨૦. જો ૧૫ રૂપીઆ = ૧ પાઉન્ડ, ૫ પાઉન્ડ = ૬૩ ફલોરીન, ૫ ડાંતર = ૧૪ ફલોરીન હોય, તો ૬૦ ડાંતરના રૂપીઆ કેટલા ?

પ્રકરણ ૯ મું.

પ્રમાણ ભાગ (Proportional Parts).

આ પ્રકરણમાં જે દાખલાઓ આવશે તે ત્રિરાશિ અને પંચરાશિના નિયમોથી જ કરવાના છે. માત્ર અમુક પ્રમાણમાં ભાગો પાડવાના દાખલા જે ત્રિરાશિ કે બહુરાશિના નિયમથી કરવાના છે તે આ પ્રકરણમાં આપવામાં આવશે. પણ આ ચોપડી માત્ર પહેલા ત્રણ ધોરણના વિદ્યાર્થી માટે બનાવેલી હોવાથી સાધારણ દાખલાજ આપવામાં આવશે. વધારે અધરા દાખલા આપવામાં આવશે નહિ. નમુના તરીકે થોડાક દાખલા નીચે કરી બતાવ્યા છે.

દા. ૧. રૂ. ૧૨૩ જે જાણ વચ્ચે ઝંબી રીતે વહેતી આપો કે પહેલા માણસને બીજા કરતાં બમણી રકમ મળે.

એક માણસને બીજા કરતાં બમણી રકમ આપવી છે તેથી રૂ. ૧૨૩ના ત્રણ સરખા ભાગ પાડવા અને તેમાંનો એક ભાગ એક માણસને આપવાથી અને બાકીના બે ભાગો બીજા માણસને આપવાથી યોગ્ય વહેંચણી થશે.

રૂ. ૧૨૩ના ત્રણ સરખા ભાગ કરવાથી દરેક ભાગ રૂ. ૪૧ આવે છે. અને બે ભાગની કીંમત રૂ. ૮૨ છે.

માટે એક માણસને રૂ. ૪૧ અને બીજાને રૂ. ૮૨ આપવા. જવાબ.

અથવા

એક માણસને બીજા કરતાં બમણી રકમ આપી છે તેથી જો પહેલા માણસને એક રૂપીઆ મળે તો બીજાને બે રૂપીઆ મળે એકંદર રૂ. ૩ થાય. પછી નીચે મુજબ પ્રમાણ થાય.

એકંદર રકમ	પહેલાનો ભાગ	$\frac{૪૧}{૧૨૬} \times ૧$	} જવાબ.
૩૧. ૩ : ૩૧. ૧૨૩ : :	૩૧. ૧ : જવાબ.	$\frac{૪૧}{૬} = ૪૧$ ૩૧.	
	બીજાનો ભાગ	$\frac{૪૧}{૧૨૬} \times ૨$	}
૩૧. ૩ : ૩૧. ૧૨૩ : :	૩૧. ૨ : જવાબ.	$\frac{૪૧}{૬} = ૮૨$ ૩૧.	

દા. ૨. ૩૧. ૬૮૩-૧૩-૭ અ, વ, અને ક વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપો કે અને વ કરતાં બમણું અને વને ક કરતાં બમણું મળે.

વને ક કરતાં બમણું મળનાર છે તેથી વનો ભાગ કના બે ભાગ બરાબર છે; અને અને વના કરતાં બમણું આપવું છે તેથી અનેનો ભાગ વના બે ભાગ બરાબર અથવા કના ચાર ભાગ બરાબર છે. માટે આપેલી રકમના ૭ સરખા ભાગ કરવાથી દરેક ભાગ કના ભાગ બરાબર થશે. માટે આપેલી રકમ ૩૧. ૬૮૩-૧૩-૭ને ૭થી ભાગવા.

૩૧. ૬૮૩-૧૩ આ. ૭ પૈ ÷ ૭ = ૩૧. ૯૭-૧૧ આ. ૧ પૈ. કનો ભાગ.

હવે વનો ભાગ કના ભાગથી બમણો છે તેથી કના ભાગને ૨ થી ગુણતાં વનો ભાગ નિકળશે અને અનેનો ભાગ વના ભાગ કરતાં બમણો છે તેથી વના ભાગને ૨ થી ગુણતાં અનેનો ભાગ નિકળશે.

૩૧. ૯૭-૧૧ આ. ૧ પૈ × ૨ = ૩૧. ૧૯૫- ૬ આ. ૨ પૈ. વનો ભાગ.

૩૧. ૧૯૫- ૬ આ. ૨ પૈ × ૨ = ૩૧. ૩૯૦-૧૨ આ. ૪ પૈ. અનેનો ભાગ

અથવા

કને એક રૂપીઆ મળે તો વને ૨ રૂ. અને અને ૪ રૂ. મળે એટલે એકંદર ૩૧. ૭ જોઈએ.

એકંદર રકમ

કનો ભાગ

૩૧. ૭ : ૩૧. ૬૮૩-૧૩-૭ : : ૩૧. ૧ : જવાબ ૩૧. ૯૭-૧૧-૧ પૈ
આ જવાબને ૨ થી ગુણતાં વનો ભાગ અને તેને ૨ થી ગુણતાં અનેનો ભાગ નિકળશે.

દા. ૩. ૫૯૯૦ ફેરીઆ ચાર માણસો વચ્ચે ૧, ૨, ૩, ૪ના પ્રમાણમાં વહેંચી આપો.

પહેલાને એક મળે તો, બીજાને ૨, ત્રીજાને ૩ અને ચોથાને ૪ એટલે એકંદર ૧૦ થાય. માટે આપેલી સંખ્યાના ૧૦ સરખા ભાગ પાડવાથી તેમાંનો એક ભાગ સાચી નાના ભાગની બરાબર થશે.

$૫૯૯૦ \div ૧૦ = ૫૯૯$; $૫૯૯ \times ૨ = ૧૧૯૮$; $૫૯૯ \times ૩ = ૧૭૯૭$;
 $૫૯૯ \times ૪ = ૨૩૯૬$. માટે ૫૯૯, ૧૧૯૮, ૧૭૯૭, ૨૩૯૬. જવાબ.

દા. ૪. રા. ૬૭૫ના $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૪}$ ના પ્રમાણમાં ભાગ પાડો.

$$\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} = \frac{૧૨ + ૮ + ૬}{૨૪} = \frac{૨૬}{૨૪}$$

એકંદર રા. $\frac{૨૬}{૨૪}$ હોય તો પહેલાને રા. $\frac{૧}{૨}$, બીજાને રા. $\frac{૧}{૩}$, અને ત્રીજાને રા. $\frac{૧}{૪}$ મળે.

એકંદરરકમ પહેલાનો ભાગ

રા. $\frac{૨૬}{૨૪}$: રા. ૬૭૫ : : રા. $\frac{૧}{૨}$: જવાબ.

$$\frac{૨૬}{૨૪} \times \frac{૧}{૨} \times \frac{૧૨}{૨૬} = રા. ૩૨૪ \text{ પહેલાનો ભાગ.}$$

એકંદરરકમ બીજાનો ભાગ.

રા. $\frac{૨૬}{૨૪}$: રા. ૬૭૫ : : રા. $\frac{૧}{૩}$: જ.

$$\frac{૨૬}{૨૪} \times \frac{૧}{૩} \times \frac{૪}{૨૬} = ૧૦૮ \text{ રા. બીજાનો ભાગ.}$$

એકંદરરકમ ત્રીજાનો ભાગ

રા. $\frac{૨૬}{૨૪}$: રા. ૬૭૫ : : રા. $\frac{૧}{૪}$: જ.

$$\frac{૨૬}{૨૪} \times \frac{૩}{૪} \times \frac{૪}{૨૬} = ૨૪૩ \text{ રા. ત્રીજાનો ભાગ.}$$

રા. ૩૨૪, રા. ૧૦૮, રા. ૨૪૩. જવાબ.

દા. ૫. એક માણસ પાસે કાઉન, ગિની, અર્ધા કાઉન અને અર્ધા પાઉન્ડના સીકા છે. દરેક જાતના સીકાની સંખ્યા સરખી છે અને બધા સીકાની જુમલે કીમત ૪૮ પા. ૨ શિ. ૬ પે. છે. તો તેની પાસે દરેક જાતના કેટલા સીકા હોવા જોઈએ ?

દરેક જાતના સીકાની અમુક સંખ્યા ધારીને તેમની જુમલે કીમત પહેલાં શોધી કહાડવી.

દરેક જાતનો એક સીકો હોય તો એક કાઉનની કીમત ૫ શિલ્ડિંગ, એક ગિનીની કીમત ૨૧ શિલ્ડિંગ, એક અર્ધા કાઉનની કીમત ૨૧

શિલીંગ અને એક અર્ધા પાઉન્ડની કીમત ૧૦ શિલીંગ છે. માટે દરેક જાતના અકકેકા સીકાની જુમલ્લે કીમત ૩૮૩ શિ. = ૧૪૪ પાઉન્ડ થાય છે. માટે

જુમલ્લે કીમત સીકાની સંખ્યા $\frac{૪૪૫}{૪} \times \frac{૪૫}{૧૭} = ૨૫$ જવાબ.
 $\frac{૭૭}{૪૦}$ પા. : $\frac{૩૮૫}{૮}$ પા. :: ૧ : જ.

દા. ૬. રૂ. ૩૨ એ જણ વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપવાના છે કે પહેલાને બીજા કરતાં રૂ. ૨ વધારે મળે ; તો દરેક જણને શું મળશે ?

આ દાખલામાં રૂ. ૩૨ ના એ સરખા ભાગ પાડવાના નથી, પણ એકને બીજા કરતાં રૂ. ૨ વધારે આપવાના છે માટે આવા દાખલામાં વધારાની રકમ કલાડી લઈને બાકીની રકમના એ સરખા ભાગ પાડીએ તો નાનો ભાગ આવે અને તેમાં અગાઉ કલાડી લીધેલા રૂ. ૨ ઉમેરતાં મોટો ભાગ આવે. અથવા મૂળ રકમમાં રૂ. ૨ વધારાના ઉમેરીને જે રકમ આવે તેના એ સરખા ભાગ પાડતાં દરેક ભાગ મોટા ભાગની બરાબર થશે અને તેમાંથી રૂ. ૨ બાદ કરતાં નાનો ભાગ નીકળશે.

રૂ. ૩૨ - ૨ = રૂ. ૩૦. $૩૦ \div ૨ = ૧૫$ રૂ. નાનો એટલે બીજાનો ભાગ.

$૧૫ + ૨ = ૧૭$ રૂ. મોટો એટલે પહેલાનો ભાગ.

અથવા

રૂ. ૩૨ + ૨ = ૩૪ ; $૩૪ \div ૨ = ૧૭$ રૂ. મોટો એટલે પહેલાનો ભાગ.

$૧૭ - ૨ = ૧૫$ રૂ. નાનો એટલે બીજાનો ભાગ.

આ દાખલામાં રૂ. ૩૨ ના ભાગ પાડવાના છે તેથી ખરૂં જોતાં ૩૨ એ ભાગનો સરવાળો છે અને એક માણસને બીજા કરતાં ૨ વધારે મળે છે માટે ૨ એ ભાગનો તફાવત છે. માટે ૩૨ અને ૨ ના સરવાળાને ૨ થી ભાગતાં મોટો ભાગ અને ૩૨ અને ૨ ની બાદબાકીને ૨ થી ભાગતાં નાનો ભાગ નીકળે છે. (જુઓ પ્ર. ૧૧).

સુચના -- આ દાખલામાં અને એવા બીજા દાખલાઓમાં ભાગોનું પ્રમાણ આપ્યું નથી ; પણ ભાગો વચ્ચેનો તફાવત આપેલો છે માટે ભાગોનું પ્રમાણ આપ્યું હોય તેવા દાખલામાં અમુક રકમ ધારીને દાખલો કરવામાં આવે છે તેમ આ દાખલામાં થઈ શકે નહીં. વિદ્યાર્થીઓ સાધારણ રીતે આવા દાખલામાં એવી શૃલ દેરે છે કે પહેલાને એ, ૩ થીઓ મળે તો બીજાને $૧ + ૨ = ૩$ રૂ. મળે

અને પછી પ્રમાણ માંડીને જવાબ લાવે છે. આ બીલકુલ ખોટું છે. ચાલે રાખવું કે જે દાખલાઓમાં ભાગોનું પ્રમાણ આપ્યું હોય તેજ દાખલા અમુક રકમ ધારીને થઈ શકે.

દા. ૭. અમુક રકમ ત્રણ માણસોમાં એવી રીતે વહેંચી આપવામાં આવે છે કે પહેલા માણસ કરતાં બીજાને ત્રણ ગણી અને ત્રીજાને બીજા કરતાં સાત ગણી રકમ મળે છે. વળી ત્રીજા માણસને બીજા કરતાં રૂ. ૪૯-૮ વધારે મળે છે તો એકંદર રકમ કેટલી અને દરેકને કેટલી રકમ મળી હશે ?

પહેલા માણસ કરતાં બીજાને ત્રણ ગણી રકમ મળે છે અને ત્રીજાને બીજા કરતાં સાત ગણી મળે છે, તેથી ત્રીજાને પહેલા કરતાં $૭ \times ૩ = ૨૧$ ગણી રકમ મળે છે.

તેથી જો પહેલા માણસને રૂ. ૧ મળે, તો બીજાને રૂ. ૩ મળે અને ત્રીજાને રૂ. ૨૧ મળે અને એકંદરે રૂ. ૨૫ જોઈએ. વળી આ ધારણા પ્રમાણે બીજાને રૂ. ૩ મળે તો ત્રીજાને રૂ. ૨૧ મળે તેથી બીજા કરતાં ત્રીજાને રૂ. ૧૮ વધારે મળે છે, માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ માંડવું.
બીજા અને ત્રીજાના ભાગનો તફાવત. એકંદર રકમ.

રૂ. ૧૮ : રૂ. ૪૯-૮ :: રૂ. ૨૫ : જ.

$$\frac{૨૫}{૧} \times \frac{૧૧}{૨} \times \frac{૧}{૧૪} = \frac{૨૭૫}{૪} = રૂ. ૬૮-૧૨.$$

એકંદર રકમ પહેલાનો ભાગ $\frac{૧૧}{૪} \times \frac{૧}{૩૫} = \frac{૧૧}{૪} = રૂ. ૨-૧૨$ આ.
રૂ. ૨૫ : રૂ. $\frac{૨૭૫}{૪} :: રૂ. ૧ : જ.$

$\frac{૧૧}{૪} \times ૩ = \frac{૩૩}{૪} = રૂ. ૮-૪$ આ. બીજાનો ભાગ.
 $\frac{૩૩}{૪} \times ૭ = \frac{૨૩૧}{૪} = રૂ. ૫૭-૧૨$ આ. ત્રીજાનો ભાગ.

દા. ૮. ૧૮૦ નારંગીઓ ૧૫ છોકરા અને ૧૦ છોકરીઓ વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપો કે દરેક છોકરાને દરેક છોકરી કરતાં ૭ નારંગી વધારે મળે.

દરેક છોકરાને દરેક છોકરી કરતાં ૭ નારંગી વધારે આપવી છે તેથી ૧૫ છોકરાને માટે $૧૫ \times ૭ = ૧૦૫$ નારંગીઓ વધારે જોઈએ, તે

૧૮૦ માંથી જુદી કહાડી લેવી. આનો અર્થ એ છે કે દરેક છોકરાને દરેક છોકરી જેટલીજ નારંગી મળે તો ૧૦૫ નારંગી આછી એટલે ૧૮૦-૧૦૫ = ૭૫ નારંગી જોઈએ, આ ૭૫ નારંગીઓ ૧૫ + ૧૦ = ૨૫ છોકરા છોકરીઓમાં સરખે ભાગે વહેંચી આપવાની છે. અને તેમ કરતાં દરેક છોકરા કે છોકરીને ભાગે ૩ નારંગી આવશે; અને દરેક છોકરાને દરેક છોકરી કરતાં ૭ નારંગી વધારે આપવી છે તેથી દરેક છોકરાને ૭ + ૩ = ૧૦ નારંગી આપવી. માટે

દરેક છોકરાને ૧૦; દરેક છોકરીને ૩. જવાબ.

દા. ૯. એક માણસ પોતાનું ઘર બંધાવે છે અને ૩૨ મરદ તથા ૩૬ ઐરાંગા રોજ કામે લગાડે છે અને દરરોજ સાંજરે રોજનામું ચુકવવાને તેને રૂ. ૨૩-૧૨-૦ જોઈએ છે. દરેક ઐરી કરતાં દરેક મરદનો રોજ સવાયો છે ત્યારે મરદ અને ઐરીનો રોજ કેટલો હશે?

દરેક મરદને દરેક સ્ત્રી કરતાં સવાયો રોજ મળે છે તેથી ૩૨ મરદના

રોજ $\frac{૩૨ \times ૫}{૪} = ૪૦$ ઐરાંગાના રોજ ખરોખર છે. એટલે રૂ. ૨૩-૧૨-૦ના

૭૬ સરખા ભાગ પાડવાના છે અને દરેક ભાગ એક સ્ત્રીના રોજ ખરોખર થશે.

ભાગ એકંદરરકમ

૭૬ : ૧ :: રૂ. ૨૩૬ : જ.

$\frac{૫}{૪} \times \frac{૧}{૬૬} = \frac{૫}{૨૬૪}$ રૂ. = ૦-૫-૦ ઐરીનો રોજ.

મરદને ઐરી કરતાં સવાયો રોજ મળે છે તેથી મરદનો રોજ =

$\frac{૫}{૪} \times \frac{૫}{૪} \times \frac{૩૫}{૪} = ૦-૬-૩.$

મરદનો રોજ ૦-૬-૩; ઐરીનો રોજ ૦-૫-૦ જવાબ.

એકસરસાઈઝ ૨૫ મી.

૧. ૩૫ ના ૨ : ૫ ના પ્રમાણમાં બે ભાગ પાડો.

૨. ૩૦ રૂ. ૫ માણસો વચ્ચે ૧, ૨, ૩, ૪, અને ૫ના પ્રમાણમાં

વહેંચી આપો.

૩. ૪૨ શ. ૩ માણસો વચ્ચે ૧૬, ૨૩, અને ૩૩ના પ્રમાણમાં વહેંચી આપો.

૪. ૧૯ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ને ત્રણ માણસો વચ્ચે ૧, ૧૩ અને ૨૩ના પ્રમાણમાં વહેંચી આપો.

૫. ૩૬ નારંગી બે છોકરાને એવી રીતે વહેંચી આપો કે પહેલાને બીજા કરતાં સવાધી મળે

૬. ૯૫ શ. અ, વ, ક અને ડ વચ્ચે એવી રીતે વહેંચો કે બંને બના કરતાં બમણાં, કને ત્રણ ગણાં અને ડને સાડાત્રણ ગણાં મળે.

૭. ૨૨ શ. ૮ આ. અ, વ, ક અને ડ વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપો કે ડને કના કરતાં બમણાં, કને બના કરતાં દોઢાં અને બંને અના કરતા અર્ધાં મળે.

૮. ૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે. અ, અને કને એવી રીતે વહેંચી આપો કે અને બના કરતાં બમણું અને વ તથા કને મળીને અથી ચારગણું મળે.

૯. અ, વ, ક અને ડ વચ્ચે ૫૧ નારંગી એવી રીતે વહેંચી આપો કે અને બના કરતાં બમણી, અ તથા બંને જેટલી મળે છે તેટલી કને, અને અ તથા કને જેટલી મળે છે તેથી અર્ધાં ડને મળે.

૧૦. ૫૪ શ. અ અને બંને એવી રીતે વહેંચી આપો કે અને બના કરતાં ૫ શ. વધારે મળે.

૧૧. અ, વ અને ક વચ્ચે ૫૫ કેરીઓ એવી રીતે વહેંચી આપો કે બંને અના કરતાં ૫ ઓછી અને કને અના કરતાં ૬ ઓછી મળે.

૧૨. અ, વ અને ક વચ્ચે ૪૭ કેરીઓ એવી રીતે વહેંચી આપો કે અને વ કરતાં ૪ ઓછી અને બંને કના કરતાં ૬ ઓછી મળે.

૧૩. ૬૩. જમરખ અ, વ, ક અને ડ વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપો કે અ અને બંને મળીને ૧૭, અ તથા કને ૨૯, અને અ તથા ડને ૩૧ મળે.

૧૪. એક શેહેરની વસ્તીનો ૬૬ ભાગ હાંદુઓ, ૩૬ મુસલમાન, ૨૬ પારસી અને બાકીના ૭૫૫ પરદેશી છે. તો તે શેહેરની વસ્તી શોધી કહાડો અને દરેક જાતની કેટલી વસ્તી તે પણ શોધી કહાડો.

૧૫. એક માણસ પાસે એક કોથળીમાં કુલ કીંમતના ૬ ભાગ જેટલી કીંમતના ગીની, ૩ ભાગ જેટલી કીંમતના કાઉન, ૧ ભાગ જેટલી કીંમતના શિર્સાંગ અને આક્રીના ૭ પાઉંડની કીંમત જેટલા ચાર પેનીના સીકા છે. તો દરેક જાતના સીકા કેટલા અને કોથળીમાં એકંદર નાણું કેટલું હોવું જોઈએ ?

૧૬. એક કોથળીમાં ફ્લૉરીનના, સીકા કરતાં બમણા છ પેનીના સીકા, શિર્સાંગથી અઢી ગણા ફ્લૉરીન, અને કાઉનથી સવાગણા શિર્સાંગ છે. સઘળા સીકાની એકંદર કીંમત, ૧૨ પા. ૧૦ શિ. છે. તો દરેક જાતના સીકા કેટલા હોવા જોઈએ ?

૧૭. એક કોથળીમાં રૂપીઆ, અર્ધા રૂપીઆ, પાવલી અને એઆની એ દરેક જાતના સીકાની સરખી સંખ્યા છે. અને તેની જુમલ્લે કીંમત રૂ. ૮૮-૨-૦ છે. દરેક જાતના સીકા શોધી કહાડો.

૧૮. એક માણસ પાસે પાવલીઆ અને એઆનીઆના સીકા છે. પણ પાવલીના કરતાં એઆનીઆના સીકા ૪ વધારે છે તેમની એકંદર કીંમત રૂ. ૧૧ છે; તો દરેક જાતના સીકા કેટલા છે તે શોધી કહાડો.

૧૯. અમુક રકમ અ, વ, ક અને ડ વચ્ચે એવી રીતે જુલુચી આપ્યા કે અને આખી રકમનો અર્ધો ભાગ, આક્રી રહ્યું તેનો ત્રીજો ભાગ વને, પછી જે આક્રી રહ્યું તેનો છઠ્ઠો ભાગ કને અને પછી આક્રી ૩ પાઉંડ રહ્યા તે ડને મળ્યા. કુલ રકમ અને દરેકનો ભાગ શોધી કહાડો.

૨૦. ૨૯૭ ફળ ૧૦ મરદો, ૧૨ બૈરી અને ૧૫ છોકરાં વચ્ચે એવી રીતે જુલુચો કે દરેક માણસને દરેક બૈરી કરતાં ત્રણ ગણા અને દરેક બૈરીને દરેક છોકરા કરતાં બમણાં મળે.

૨૧. ૩૯ ના એવા બે ભાગ પાડો કે નાના ભાગથી આઠગણું તે મોટા ભાગના પાંચ ગણા બરોબર થાય.

૨૨. રૂ. ૫૬-૮-૦, ૧૭ છોકરા અને ૧૫ છોકરી વચ્ચે એવી રીતે જુલુચો કે દરેક છોકરાને દરેક છોકરી કરતાં અર્ધો રૂપીઆ વધારે મળે.

૨૩. ૧૧૨ રૂ. ૮ આ., ૩૫ મરદ, ૪૦ બૈરી અને ૬૦ છોકરા વચ્ચે એવી રીતે જુલુચો કે દરેક છોકરાને દરેક બૈરી કરતાં બે આના આઠા અને દરેક બૈરીને દરેક મરદ કરતાં છ આના આઠા મળે.

૨૪. એક માણસ પાસે શિલીંગ અને કાઉનના સીકા છે, પણ કાઉનના સીકા કરતાં શિલીંગના સીકા ૨૧ ગણા છે. અને તેમની એકંદર કિંમત ૫ પા. ૧૬ શિલીંગ છે. દરેક જાતના સીકા કેટલા તે શોધી કહાડો.

૨૫. એક માણસ પોતાની કમાઈનો ૧ ભાગ ખાધાખાઈમાં ખરચે છે, પછી જે આકી રહે છે તેનો ૧ ભાગ કપડામાં ખરચે છે, અને પછી આકી રહે છે તેનો ૧ ભાગ ધર્મોદા કરે છે, પછી તેની પાસે ૨૫૦ રૂ. આકી રહે છે. ત્યારે તે શું કમાતો હશે ?

૨૬. એક માણસ પોતાની પુંજનો ૧૩ ભાગ મોટા છોકરાને અને પછી આકી રહે તેનો ૩ ભાગ નાના છોકરાને અને પછી જે આકી રહે તે પોતાની ઘણીઆણીને આપી જાય છે. હવે મોટા છોકરાનો ભાગ નાના છોકરા કરતાં ૧૬૯૦ પાઉંડ વધારે હોય તો તે માણસની પુંજ કેટલી અને દરેકને કેટલું તે આપી જાય છે ?

પ્રકરણ ૧૦ મું.

વખત, અંતર, કામ વગેરે.

Time, Work, Distance &c.

છેલ્લા પ્રકરણની પેઠે આ પ્રકરણમાં પણ ત્રિરાશિનો નિયમ લાગુ પાડવાનો છે અને ત્રિરાશિથીજ આ દાખલાઓ કરવાના છે. થોડાક દાખલાઓ નમુના માટે નીચે કરી અતાવ્યા છે.

દા. ૧. અ એક કામ ૧૦ દિવસમાં પુરું કરે છે અને ૩ તેજ કામ ૮ દિવસમાં પુરું કરે છે ; તો અ અને ૩ બંને સાથે કામ કરે તો તેજ કામ તેઓ કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે ?

આવા દાખલામાં દરેક માણસ અમુક સરખા વખતમાં આખા કામનો કેટલામો ભાગ કરી શકે છે તે શોધી કહાડવું અને સાધારણ રીતે એવો રિવાજ છે કે અ તેમજ ૩ દરેક છુટા છુટા એક દિવસમાં આખા કામનો કેટલામો ભાગ કરી શકે છે તે શોધી કહાડવું.

અ ૧૦ દિવસમાં આખું કામ પુરું કરી શકે છે તેથી એક દિવસમાં આખા કામનો દસમો ભાગ એટલે ૧/૧૦ કામ કરી શકશે.

તેજ મુજબ જ આખું કામ ૮ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે તેથી એક દિવસમાં તે આખા કામનો આઠમો ભાગ એટલે $\frac{1}{8}$ કામ કરી શકશે.

માટે અ અને જ બંને સાથેજ કામ કરે તો તે એક દિવસમાં આખા કામનો $(\frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4})$ $\frac{1}{4}$ ભાગ કરી શકશે માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ માડવું.
કામ કામ દિવસ.

જૂઠ : ૧ :: ૧ : જવાબ. $\frac{1}{8} \times \frac{1}{8} \times \frac{80}{1} = \frac{80}{64} = 8\frac{1}{4}$ દિવસ જવાબ.

દા. ૨. અ અને જ સાથે કામ કરે છે ત્યારે અમુક કામ તેઓ ૧૨ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે. અ એકલો તે કામ કરે તો તે ૧૬ દિવસમાં તે કામ પુરું કરી શકે છે. તો જ એકલો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરી શકશે ?

અ અને જ બંને મળીને ૧૨ દિવસમાં તે કામ પુરું કરી શકે છે તેથી એક દિવસમાં તેઓ બંને મળીને $\frac{1}{12}$ કામ કરે છે. અ એકલો તે કામ ૧૬ દિવસમાં કરે છે માટે એક દિવસમાં તે $\frac{1}{16}$ કામ કરી શકે છે.

તેથી જ એકલો એક દિવસમાં $\frac{1}{16} - \frac{1}{12} = \frac{1}{48}$ કામ કરી શકે માટે જ આખું કામ ૪૮ દિવસમાં પુરું કરી શકે. ૪૮ દિવસ જવાબ.

દા. ૩. અ એક કામ ૧૦ દિવસમાં, જ ૧૫ દિવસમાં અને ક ૩૦ દિવસમાં કરી શકે છે ; તો ત્રણે સાથે કામ કરે ત્યારે તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પુરું થાય ?

અ ૧૦ દિ.માં આખું કામ કરે છે તેથી ૧ દિ.માં તે $\frac{1}{10}$ કામ કરશે.

જ ૧૫ $\frac{1}{15}$

ક ૩૦ $\frac{1}{30}$

માટે અ, જ અને ક સાથે મળે ત્યારે તેઓ ત્રણે મળીને એક દિવસમાં $\frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{30} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5}$ કામ કરશે, માટે આખું કામ તેઓ બધા મળીને ૫ દિવસમાં પુરું કરી શકશે. ૫ દિવસ જવાબ.

દા. ૪. અ અને જ મળીને એક કામ ૪ દિવસમાં, જ અને ક ૬ દિવસમાં અને અ તથા ક મળીને ૧૦ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે તો અ, જ, ક ત્રણે છુટક છુટક તથા ત્રણે મળીને તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરી શકશે ?

અ અને જ મળીને ૧ દિવસમાં ૬ કામ કરશે.

બ અને ક ૬

અ અને ક ૬

માટે ૬, ૬, જેનો સરવાળો કરીએ તો ત્રણેનું એક દિવસનું એવડું કામ આવે; કારણ કે અ, બ અને ક એ ત્રણે એવડી વખત આવે છે. માટે એ સરવાળાને ૨ થી ભાગીએ તો ત્રણેનું એક દિવસનું એકવડું કામ આવે.

સરવાળો ૩૧ આવશે અને તેને ૨ થી ભાગતા ફેરફાર આવે છે માટે ત્રણ જણ મળીને એક દિવસમાં ફેરફાર કામ કરી શકે છે.

હવે ફેરફાર માંથી અ અને બનું દરરોજનું કામ ૬ બાદ કરીએ તો કનું દરરોજનું કામ નિકળશે, અ અને ક નું ફેરફાર કામ બાદ કરીશું તો બનું, અને બ વૃથા ક નું ૬ કામ બાદ કરીશું તો અ નું દરરોજનું કામ નીકળશે.

ફેરફાર - ૬ = ફેરફાર કનું દરરોજનું કામ, માટે ક તે કામ ૧૨૦ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે.

ફેરફાર - ૬ = ફેરફાર અ નું દરરોજનું કામ; માટે અ આખું કામ $\frac{૧૨૦}{૬} = ૨૦$ દિવસમાં પુરું કરી શકશે.

ફેરફાર - ૬ = ફેરફાર બ નું દરરોજનું કામ; માટે બ આખું કામ $\frac{૧૨૦}{૬} = ૨૦$ દિવસમાં પુરું કરી શકે.

હવે ત્રણે મળીને એક દિવસમાં ફેરફાર કામ કરે છે તેથી આખું કામ તેઓ $\frac{૧૨૦}{૩} = ૪૦$ દિવસમાં કરી શકે. માટે અ, ૧૦ દિ. ; બ, ૨૦ દિ. ; ક, ૧૨૦ દિવસ અને અ, બ, ક સાથે ૪૦ દિવસ જવાબ.

દા. ૫. અ એક કામ ૭૬ દિવસમાં અને બ તેજ કામ ૫૬ દિવસમાં પુરું કરે છે. અ અને બ બંને બે દિવસ સુધી કામ કરે છે અને પછી અ ચાલ્યો જાય છે. તો બાકી રહેલું કામ બ કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે ?

અ આખું કામ ૭૬ દિવસમાં કરે છે તેથી ૨ દિવસમાં તે ૬ દિવસ કામ કરશે.

બ..... ૫૬.....

એટલે અ અને બ બંને મળીને ૨ દિવસમાં $૬ + ૫૬ = \frac{૨૮ + ૪૦}{૧૦૫} = \frac{૬૮}{૧૦૫}$

કામ કરશે, ત્યાર પછી અ ચાલ્યો જાય છે; તેથી બાકી રહેલું $૧ - \frac{૬૮}{૧૦૫} = \frac{૩૭}{૧૦૫}$ કામ બને પુરું કરવાનું છે અને તે પુરું કરતાં બને કેટલો વખત લાગશે તે

શોધી કાઢવાનું છે. જો આખું કામ ૫૪ દિવસમાં પૂરું કરી શકે છે માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ માંડવું.

કામ દિવસ ૩૧ $\times \frac{૩૭}{૧૬૫} = \frac{૩૭}{૨૦} = ૧\frac{૧૭}{૨૦}$ દિવસ જવાબ.

દા. ૬. એ એક કામ ૨૪ દિવસમાં પૂરું કરે છે. જો તેથી દોઢું કામ ૩૦ દિવસમાં પૂરું કરી શકે છે. તો એ વાળું કામ એ અને જો બંને મળીને કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

જો, અના કરતાં દોઢું કામ ૩૦ દિવસમાં કરી શકે છે તેથી અના જેટલુંજ કામ જ (૩ : ૧ :: ૩૦ : ૨૦) ૨૦ દિવસમાં કરી શકે એટલે જો કામ એ ૨૪ દિવસમાં કરે છે તેજ કામ જ, ૨૦ દિવસમાં કરી શકે છે.

એ એક દિવસમાં પોતાના કામનો $\frac{૨૪}{૨૪}$ ભાગ અને જો તેજ કામનો $\frac{૨૦}{૨૪}$ ભાગ એક દિવસમાં કરી શકે છે તેથી એ અને જો બંને મળીને તેજ કામનો $\frac{૨૪}{૨૪} + \frac{૨૦}{૨૪} = \frac{૪૪}{૨૪}$ ભાગ એક દિવસમાં કરી શકે છે. તેથી એ અને જો બંને મળીને એ વાળું કામ $\frac{૨૪}{૪૪} = ૧૦\frac{૧૦}{૧૧}$ દિવસમાં પૂરું કરી શકશે. $૧૦\frac{૧૦}{૧૧}$ દિવસ જવાબ.

દા. ૭. એક ટાંકીમાં બે નળમાંથી પાણી આવે છે. તેમાંના એક નળથી આખી ટાંકી ૧૨ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજા નળથી ૧૬ કલાકમાં ભરાય છે. વળી તે ટાંકીને એક ત્રીજો નળ છે, તે ખુલ્લો રાખવામાં આવે તો આખી ટાંકી ૮ કલાકમાં ખાલી થઈ જાય છે. તો ત્રણે નળો ખુલ્લા રાખવામાં આવે ત્યારે તે ટાંકી કેટલા વખતમાં ભરાઈ રહેશે.

પહેલાં નળથી એક કલાકમાં ટાંકીનો $\frac{૧૨}{૧૨}$ ભાગ અને બીજા નળથી $\frac{૧૬}{૧૬}$ ભાગ ભરાય છે તેથી તે બે નળોથી એક કલાકમાં $\frac{૧૨}{૧૨} + \frac{૧૬}{૧૬} = \frac{૨૮}{૧૬}$ ભાગ ભરાય છે. પણ ત્રીજા નળથી ટાંકીનો $\frac{૮}{૮}$ ભાગ એક કલાકમાં ખાલી થાય છે. તેથી એક કલાકની આખરે એકદરે $\frac{૨૮}{૧૬} - \frac{૮}{૮} = \frac{૧૦}{૧૬}$ ભાગ ભરેલો રહે છે. તેથી ત્રણે નળો ઉઘાડા રાખવામાં આવે તો ૪૮ કલાકમાં આખી ટાંકી ભરાઈ રહેશે. જવાબ.

દા. ૮. સુરત અને નવસારી વચ્ચે ૩૦ માઇલનો અંતર છે. એ સુરતથી નવસારી જવાને અને જો નવસારીથી સુરત આવવાને સહવારે છ વાગે થઈ ચાલતા નિકળે છે. એ કલાકે ૪ માઇલ અને જો ૬ માઇલ ચાલી શકે છે તો બંને જણા કેટલે વાગે અને સુરતથી કેટલા અંતરે એકઠા થશે ?

બંને વચ્ચે ૩૦ માઇલનો અંતર છે. જેમ જેમ બંને અગાડી ચાલશે તેમ તેમ તેમની વચ્ચેનો અંતર ઓછો થશે. અને આખરે તેઓ એકઠા થશે ત્યારે તેમની વચ્ચે બીજકુલ અંતર રહેશે નહિ. હવે અ એક કલાકમાં ૪ માઇલ અને ૬ માઇલ ચાલે છે તેથી એક કલાકની આખરે તેમની વચ્ચેનો અંતર ૧૦ માઇલ જેટલો ઓછો થશે. માટે તેમની વચ્ચેનો ૩૦ માઇલનો અંતર ઓછો કરવાને ૩ કલાક જોઈશે. (૧૦ : ૩૦ :: ૧ : જવાબ.)

અ સુરતથી નિકળે છે તેથી ત્રણ કલાકમાં તે ૧૨ માઇલ ચાલશે તેથી સુરતથી ૧૨ માઇલ ઉપર ત્રણ કલાક પછી તેઓ એકઠા થશે.

દાં ૯. અ અને ૬ એક માઇલની શરત દોડે છે. અ એક કલાકમાં ૪ માઇલ અને ૬ માઇલ દોડી શકે છે. તો બેમાંથી કોણ શરત જીતશે અને હારી જનાર માણસ કેટલી મિનીટ જેટલો પાછળ પડશે ?

અ એક કલાકમાં ૪ માઇલ દોડે છે તેથી એક માઇલ દોડતાં તેને ૧૫ મિનીટ લાગશે. (૪ મા. : ૧ મા. :: ૬૦ મિનીટ : ૧૫ મિનીટ).

૬ એક કલાકમાં ૬ માઇલ દોડી શકે છે તેથી એક માઇલ તે ૧૦ મિનીટમાં દોડી રહેશે (૬ મા. : ૧ મા. :: ૬૦ મિનીટ : ૧૦ મિનીટ).

માટે ૬ શરત જીતશે અને અ ૫ મિનીટ જેટલો પાછાડી રહેશે.

દાં ૧૦. એક ચોર એક ગામમાંથી ચોરી કરીને નાસી જતો હતો. તે દર કલાકે ૪ માઇલ પ્રમાણે જતો હતો. અને ગામથી ૨૪ માઇલ દૂર તે નાસી ગયા પછી એક ઘોડેસ્વાર સીપાઇ તેને પકડવાને તેની પુઠે ગયો. સીપાઇ દર કલાકે ૮ માઇલ પ્રમાણે જતો હતો તો તે ચોર ગામમાંથી નીકળ્યા પછી કેટલે વખતે પકડાયો હશે ?

સીપાઇ જ્યારે નીકળ્યો ત્યારે તેની અને ચોરની વચ્ચે ૨૪ માઇલનો અંતર હતો. પણ સીપાઇ ચોરના કરતાં એક કલાકમાં ૪ માઇલ વધારે જાય છે તેથી દર કલાકે ૪ માઇલનો અંતર તેમની વચ્ચે ઓછો થાય છે. માટે ૨૪ માઇલનો અંતર ઓછો થવાને ૬ કલાક લાગશે.

૪ મા. : ૨૪ મા. :: ૧ ક. : જવાબ. $\frac{૨૪}{૪} \times \frac{૧}{૧} = ૬$ કલાક જવાબ.

એકસસાઈઝ ૨૬ મી.

૧. અ એક કામ ૫ દિવસમાં પુરું કરે છે અને બ તેજ કામ ૮ દિવસમાં પુરું કરે છે ; તો અ અને બ બંને મળીને તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે ?

૨. એક મરદ એક કામ ૬ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે અને એક સ્ત્રી તેજ કામ ૮ દિવસમાં કરી શકે છે ; તો તે મરદ અને સ્ત્રી બંને સાથે તે કામ કરે ત્યારે કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરું થાય ?

૩. એક મરદ એક કામ ૧૦ દિવસમાં, એક સ્ત્રી ૧૨ દિવસમાં, અને એક છોકરો ૧૫ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે ; તો ત્રણે સાથે તે કામ કરવા માંડે ત્યારે કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરું થાય ?

૪. અ એક કામ ૭૩ કલાકમાં, બ ૧૫ કલાકમાં અને ક ૬૩ કલાકમાં પુરું કરી શકે છે ; તો ત્રણે સાથે તે કામ કરે ત્યારે તે કામ કેટલા વખતમાં પુરું થાય ?

૫. અ અને બ મળીને એક કામ ૧૬ કલાકમાં પુરું કરી શકે છે. અ એકલો તેજ કામ ૨૪ કલાકમાં કરી શકે છે ; તો બ તે કામ કેટલા વખતમાં કરી શકશે ?

૬. અ એક કામ ૬૩ દિવસમાં અને બ ૪ દિવસમાં કરી શકે છે. તેઓ બંને સાથે ૨ દિવસ કામ કર્યા પછી બ ચાલ્યો જાય છે ; તો બાકી રહેલું કામ અ કેટલા વખતમાં કરી શકશે ?

૭. અ એક કામનો ૩ ભાગ ૧૬ દિવસમાં કરી શકે છે અને બ તેજ કામનો ૩ ભાગ ૨૪ દિવસમાં કરી શકે છે ; તો બંને મળીને તે આખું કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

૮. અ એક કામ ૨૦ દિવસમાં કરી શકે છે. બ તેથી સવાગણું કામ ૩૦ દિવસમાં કરી શકે છે ; તો અ અને બ બંને સાથે, અ વાળું કામ કેટલા વખતમાં કરી શકશે ?

૯. અ એક કામ ૪ કલાકમાં અને બ ૬ કલાકમાં કરી શકે છે. અ અને બ બંને ૧૩ કલાક સુધી કામ કરે છે ; પછી બ જાય છે, અને એક કલાક પછી તે પાછો આવે છે ; તો તે કામ શરૂ થયા પછી કેટલા વખતમાં પુરું થશે ?

૧૦. અ અને બ એક કામ ૪ દિવસમાં, બ અને ક ૫ દિવસમાં, અને ક અને અ ૬ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે; તો ત્રણે સાથે તે કામ કેટલા વખતમાં કરી શકશે અને દરેક જણને છુટું છુટું તે કામ પુરું કરતાં કેટલો વખત લાગશે ?

૧૧. એક મરદ, એક સ્ત્રી, અને એક છોકરો એક કામ કરવાનું શરૂ કરે છે. છોકરા કરતાં સ્ત્રી એક દિવસમાં બમણું, અને સ્ત્રી કરતાં મરદ દોઢું કામ કરે છે; છોકરો એકલો તે આખું કામ ૨ દિવસમાં પુરું કરી શકે તો ત્રણે મળીને તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે ?

૧૨. અ એક કામ ૧૦ કલાકમાં, બ ૧૨ કલાકમાં, અને ક ૧૫ કલાકમાં કરે છે. તેઓ ત્રણે સાથે ૨ કલાક સુધી કામ કરે છે. પછી અ ચૂક્યો જાય છે. બીજા એક કલાક પછી બ પણ ચાલ્યો જાય છે. તો બાકી રહેલું કામ ક કેટલા વખતમાં પુરું કરશે ?

૧૩. અ, બ અને ક એક કામ ૨૦ દિવસમાં કરી શકે છે. અ એકલો તે કામ ૫૦ દિવસમાં અને બ ૬૦ દિવસમાં કરી શકે છે. તો ક તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકે ?

૧૪. અ અને બ ૨ માઇલની શરત દોડે છે. અ કલાકના ૨૩ માઇલ પ્રમાણે અને બ કલાકના ૩૬ માઇલ પ્રમાણે દોડે છે. તો જેમાં પહેલું કોણ પહોંચશે ? જીતનાર માણસ કેટલો વખત વહેલો પહોંચશે અને હારનાર માણસ કેટલા અંતર જેટલો પાછળ પડશે ?

૧૫. એક ટાંકી એક નળથી ૪ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજા નળથી ૬ કલાકમાં ખાલી થાય છે. બંને નળ સાથે ઉઘાડા રાખીએ તો તે ટાંકીને ભરાઈ રહેતાં કેટલો વખત લાગશે ?

૧૬. એક ટાંકી એક નળથી ૮ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજાથી ૪ કલાકમાં ખાલી થાય છે. આખી ટાંકી ભરાઈ રહ્યા પછી બીજો નળ ખુલ્લો મુકવામાં આવે છે; તો તે ટાંકી બીજો નળ ઉઘાડ્યા પછી કેટલા વખતમાં ખાલી થશે ?

૧૭. એક ટાંકીને બે નળ છે, જેમાંના એક નળથી આખી ટાંકી ૨૦ કલાકમાં અને બીજા નળથી ૧૫ કલાકમાં ભરાઈ જાય છે. પણ એક ત્રીજા નળથી આખી ટાંકી ૪ કલાકમાં ખાલી થઈ જાય છે.

શરૂઆતમાં પહેલા બે નળો ઉઘાડા રાખવામાં આવે છે, અને આખી ટાંકી ભરાયા પછી ત્રીજો નળ ખુલ્લો મુકવામાં આવે છે તો (૧) શરૂઆતથી અને (૨) ત્રીજો નળ ખુલ્લો મુક્યા પછી કેટલા વખતમાં આખી ટાંકી ખાલી થઇ જશે ?

૧૮. એક ટાંકીને અ, બ અને ક ત્રણ નળો છે. તે ટાંકી અ થી ૫ કલાકમાં અને બ થી ૬ કલાકમાં ભરાઇ જાય છે. ક થી ૮ કલાકમાં તે ખાલી થઇ જાય છે. અડધી ટાંકી ભરાયા પછી ક ને ખુલ્લો કરવામાં આવે છે. તો તે ટાંકી શરૂઆતથી કેટલા વખતમાં ભરાઇ રહેશે ?

૧૯. એક ટાંકી એક નળવડે ૨૪ કલાકમાં ભરાઇ શકે છે. પણ તે ટાંકીમાં બાકું હોવાથી કેટલુંક પાણી તેમાંથી ગળી જાય છે અને તેથી તે ટાંકીને ભરાતાં ૩૦ કલાક થાય છે. આખી ટાંકી ભરાયા પછી નળ બંધ કરવામાં આવે તો તે ટાંકી કેટલા વખતમાં ખાલી થઇ જાય ?

૨૦. અમદાવાદથી મેલ ટ્રેન સુરત આવવા અને સુરતથી અમદાવાદ જવા ફાસ્ટ ટ્રેન સહવારે છ વાગે ઉપડે છે. મેલ ટ્રેન દર કલાકે ૩૦ માઇલ અને ફાસ્ટ ટ્રેન ૨૫ માઇલ પ્રમાણે દોડે છે. જો અમદાવાદ અને સુરતની વચ્ચે ૧૭૮ કી માઇલનું અંતર હોય તો બંને ટ્રેનો કેટલે કલાકે અને ક્યાં આગળ એકઠી થશે ?

૨૧. એક માણસ સુરતથી રાંદેર તરફ અને બીજો માણસ રાંદેરથી સુરત તરફ જવા એકી વખતે નીકળે છે. પહેલો માણસ કલાકના ૪ માઇલ પ્રમાણે અને બીજો માણસ ત્રણ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે. બંને માણસો ૧૫ મિનીટ ચાલ્યા પછી એકઠા થાય છે. તો સુરત અને રાંદેર વચ્ચે કેટલું અંતર હોવું જોઇએ ?

૨૨. એક ચોર સુરતથી ભીમપોર તરફ કલાકના ત્રણ માઇલ પ્રમાણે નાસે છે. ત્યાર પછી એક કલાકે એક સીપાઇ તેને પકડવા દોડે છે; તે કલાકના ૪ કી માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે, તો તે ચોર કેટલા વખતમાં અને સુરતથી કેટલે અંતરે પકડાશે ?

૨૩. સુરતથી રાંદેર, ૨ કી માઇલ અને ઓરપાડ ૭ માઇલ દૂર છે. અ અને બ સુરતથી ઓરપાડ જવા નીકળે છે. પણ અ રાંદેર પહોંચે છે ત્યારે બ સુરતથી નીકળે છે. અ કલાકના ૪ માઇલ ચાલે છે. બને જણા

એકી વખતે ચોરપાડ પહોંચે તેને માટે જ એ કલાકના કેટલા માઇલ પ્રમાણે ચાલવું જોઈએ ?

૨૪. અ એક ગામથી કલાકના ત્રણ માઇલ પ્રમાણે ચાલતો નીકળ્યો. એ કલાક રહીને જ તેજ ગામથી નીકળ્યો ; અને અ કરતાં વધારે ઝડપથી ચાલીને તેણે ૬ કલાકમાં અને પકડી પાડ્યો. તો જ કલાકના કેટલા માઇલ પ્રમાણે ચાલ્યો હશે ?

૨૫. અ અને જ નામનાં એ ગામો છે. તે એ ગામો વચ્ચે ૪૮ માઇલનો અંતર છે. આ બંને ગામોથી અંદેક માણસ અરસપરસનાં ગામોમાં જવાને સહવારના ૮ વાગે નીકળે છે, અને તેઓ અપોરે એ વાગે રસ્તામાં એકઠા થાય છે. અ કલાકના ૩૩ માઇલ ચાલે તો જ કેટલું ચાલતો હશે ?

પ્રકરણ ૧૧ મું.

Average, Percentage. Brokerage &c.

સરાસરી, સેંકડા, દલાલી વગેરે.

એકજ જાતની કેટલીક બીજોની સરાસરી કીમત કાઢવી હોય તો તે બધીનો સરવાળો કરી જેટલી રકમનો સરવાળો કયો હોય તે આંકડે ભાગવા. જેમકે

દા. ૧. ચાર માણસોની ઉંમર ૪૭, ૫૫, ૨૯, ૩૭ છે, તો તેઓની સરાસરી ઉંમર કેટલી ?

$$૪૭ + ૫૫ + ૨૯ + ૩૭ = ૧૬૮.$$

$$૧૬૮ \div ૪ = ૪૨.$$

૪૨ જવાબ.

ટીપ—(૧) જો જવાબમાં અપૂર્ણાંક આવે તો તે દશાંશમાં મુકવાનો રીવાજ છે.

(૨) સરાસરી અને તે કેટલી રકમની સરાસરી છે તે જાણતા હોઈએ તો તે બેનો ગુણાકાર કરવાથી તે બધી રકમનો સરવાળો આવે છે. જેમકે સરાસરી ઉંમર ૧૨ છે અને તે ત્રણ માણસની ઉંમરની સરાસરી છે. માટે $૧૨ \times ૩ = ૩૬$ એ ત્રણ માણસની ઉંમરનો સરવાળો છે.

દા. ૨. ૧૦ મહેતાજીઓની ઉંમરની સરાસરી ૨૯.૯ છે. એક બીજો નવો મહેતાજી આવ્યો ત્યારે સરાસરી ૩૦ થઈ. ત્યારે નવા મહેતાજીની ઉંમર કેટલી ?

$$૨૯.૯ \times ૧૦ = ૨૯૯$$

૧૦, મહેતાજીઓની ઉમરનો સરવાળો.

$$૩૦ \times ૧૧ = ૩૩૦$$

૧૧

"

"

"

$$૩૩૦ - ૨૯૯ = ૩૧ \text{ વર્ષ નવા મહેતાજીની ઉમર.}$$

માટે ૩૧ જવાબ.

સેંકડે એટલે દર સો પર

દા. ૩. કોઈ નિશાળમાં ૪૦૦ છોકરા છે તેમાં ૬૦ છોકરા નાપાસ થયા તો સેંકડે કેટલા નાપાસ થયા ?

આ દાખલો નીચે પ્રમાણે ત્રિરાશિ માંડી કરવો.

$$૪૦૦ \text{ છો.} : ૧૦૦ \text{ છો.} :: ૬૦ \text{ છો.ના} : જ. \frac{૧૬૬ \times ૬૬}{૬૬૬} = ૧૫ \text{ જવાબ.}$$

દા. ૪. એક ગામમાં ૧૫૦૦૦ માણસની વસ્તી છે તેમાં સેંકડે ૨૫ ઘરડા છે તો જુવાન કેટલા હશે ?

$$\begin{array}{ccc} \text{માણસ} & \text{ઘરડા} & \\ ૧૦૦ : ૧૫૦૦૦ :: ૨૫ : જ. & \frac{૧૫૦૬૬ \times ૨૫}{૧૬૬} = ૩૭૫૦ \text{ ઘરડા.} \end{array}$$

માટે ૧૫૦૦૦ - ૩૭૫૦ = ૧૧૨૫૦ જુવાન જવાબ.

દા. ૫. એક કેદખાનામાં ૫૮૦ મરદો અને ૨૨૦ બેરીઓ કેદી છે. એક વર્ષ પછી મરદ કેદીમાં સેંકડે ૫ નો વધારો થયો. અને બેરી કેદીમાં સેંકડે ૧૦ નો ઘટાડો થયો ત્યારે બધા કેદીઓમાં સેંકડે કેટલો વધારો અથવા ઘટાડો થયો તે કાઢો.

$$૧૦૦ \text{ કે.} : ૫૮૦ \text{ કે.} :: ૫ \text{ વ.} : જ. \frac{૫૪૬ \times ૫}{૧૬૬} = ૨૯ \text{ વધારો.}$$

$$૧૦૦ \text{ કે.} : ૨૨૦ \text{ કે.} :: ૧૦ \text{ ઘ.} : જ. \text{ ઘટાડો.}$$

$$\frac{૨૨૬ \times ૧૬}{૧૬૬} = ૨૨ \text{ ઘટાડો.}$$

$$૨૯ - ૨૨ = ૭ \text{ નો કુલો વધારો. } ૫૮૦ + ૨૨૦ = ૮૦૦ \text{ કુલો કેદી.}$$

$$૮૦૦ \text{ કે.} : ૧૦૦ \text{ કે.} :: ૭ \text{ વ.} : જ.$$

$$\frac{૧૬૬ \times ૭}{૮૬૬} = ૧ = ૮૭૫ \text{ વધારો જવાબ.}$$

દલાલી, વીમો વગેરે સેંકડે ગણાય છે માટે તેના દાખલા, ઉપરના સેંકડાના દાખલા પ્રમાણે કરવા. નીચે થોડા દાખલા આપ્યા છે.

દા. ૬. ૫૦૦૦ પાઉન્ડનો માલ વેચ્યો હોય તો સેંકડે ૨ ટકા લેખે દલાલી કેટલી થઈ ?

$$૧૦૦ \text{ પા.} : ૫૦૦૦ \text{ પા.} :: ૨ \text{ પા.} : જ.$$

$$\frac{૫૦૦૦ \times ૨}{૧૦૦} = ૧૦૦ \text{ પાઉન્ડ દલાલી. જવાબ.}$$

દા. ૭. દર સેંકડે ૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકા લેખે ૨૩૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ના માલનો વીમો ઉતરાવવાને વીમાવાળાને શું આપવું પડશે ?

$$૧૦૦૦ \text{ પા.} : ૨૩૩૩\frac{૧}{૨} \text{ પા.} :: ૨\frac{૧}{૨} \text{ પા.} : જ.$$

$$\frac{૨૩૩૩\frac{૧}{૨} \times ૨}{૧૦૦} = ૪૬\frac{૧}{૨} = ૪૬.૫ \text{ પા.} ૫૮ - ૬ - ૮ \text{ જવાબ.}$$

વીમાની નીચે આપેલી રીત ખાસ ધ્યાન આપવા લાયક છે.

દા. ૮. દર સેંકડે ૫ $\frac{૧}{૨}$ ટકા લેખે ૧૮૮૦ રૂપીઆના માલનો કેટલો વીમો ઉતરાવવો કે જે માલ ખોવાઈ જાય તો માલના રૂપીઆ અને વીમો ઉતરાવણી રૂપીઆ એ બન્ને મળે ?

૧૦૦ રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવીએ તો ૫ $\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ આપવા પડે માટે ૧૦૦-૫ $\frac{૧}{૨}$ = ૯૪ $\frac{૧}{૨}$ રૂ.ના માલનો વીમો ૧૦૦ રૂપીઆ ઉતરાવીએ, તો માલ ખોવાઈ જાય ત્યારે માલનો વીમો ઉતારનાર રૂ. ૧૦૦) આપે, એટલે માલની કીંમત અને વીમો ઉતરાવવાના પૈસા બન્ને મળે.

$$\text{માટે } ૯૪\frac{૧}{૨} \text{ રૂ.} : ૧૮૮૦ \text{ રૂ.} :: ૧૦૦ \text{ રૂ.} = \text{જવાબ.}$$

$$\frac{૧૮૮૦ \times ૧૦૦}{૧૦૦} \times \frac{૨}{૧૦૦} = ૨૦૦૦ \text{ રૂ. જવાબ.}$$

• કોઈ પણ માણસની પૂરી પેદાશને હુંડે પેદાશ (Gross Income) અને કાપકુપ કર્યા પછીની એટલે પેદાશનો કર વગેરે બાદ કર્યા પછીની જ પેદાશ રહે તેને ચોખ્ખી પેદાશ (Net Income) કહે છે.

દા. ૯. એક માણસ વરસદહાડે ૨૦૦૦ પાઉન્ડ કમાય છે, ત્યારે એક પાઉન્ડે ૬ પેન્સ લેખે કર આપ્યા પછી તેની ચોખ્ખી કમાઈ કેટલી ?

૬ પે. = $\frac{૧}{૪}$ પા. ૧ પા. : ૨૦૦૦ પા. :: $\frac{૧}{૪}$ પા. કર : જ.

$$\frac{૨૦૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૪} = ૫૦ \text{ પાઉન્ડ કર.}$$

માટે ૨૦૦૦ — ૫૦ = ૧૯૫૦ પાઉન્ડ જવાબ.

દા. ૧૦. ૧ પાઉન્ડ પર ૪ પેન્સ લેખે કર આપ્યા પછી એક માણસની ચોખ્ખી પેદાશ ૪૧૩ પાઉન્ડની હોય તો તેની હુંડે પેદાશ કેટલી? અને તેણે કેટલો કર આપ્યો હશે?

૧ પાઉન્ડ = ૨૪૦ પેન્સ જો હુંડે પેદાશ હોય તો ૨૪૦ — ૪ = ૨૩૬ પેન્સ = $\frac{૨૩૬}{૨૪૦}$ પાઉન્ડ = $\frac{૫૯}{૬૦}$ પા. ચોખ્ખી પેદાશ રહે, માટે

$\frac{૫૯}{૬૦}$ પા. : ૪૧૩ પા. :: ૧ પા. : જ.

$$\frac{૪૧૩}{૧} \times \frac{૬૦}{૫૯} = ૪૨૦ \text{ પા. હુંડે પેદાશ જવાબ.}$$

૪૨૦ — ૪૧૩ = ૭ પાઉન્ડ કર. જવાબ.

કેટલીક વખત એક દેશના પૈસાની કીંમત બીજા દેશના પૈસામાં લાવવાની હોય છે ત્યારે ભાવ આપેલો હોય છે માટે તેવા દાખલા ત્રિરાશિથી સહેલથી થઈ શકે છે.

દા. ૧૧. હિંદુસ્તાન અને ઈંગ્લાંડ વચ્ચે ભાવ ૧ રૂપીઆ = ૧ શિ. ૪ પે. હોય તો ૩૦૦૦ પાઉન્ડ ઈંગ્લાંડમાં ભરવાને મુંબઈમાં કેટલા રૂપીઆ ભરવા પડશે?

૧ શિ. ૪ પે. = $\frac{૧૬૫}{૧૦૦}$ પા. $\frac{૧૬૫}{૧૦૦}$ પા. : ૩૦૦૦ પા. :: ૧ રૂ. : જ.

$$\frac{૩૦૦૦}{૧} \times \frac{૧૬૫}{૧૦૦} \times \frac{૧૫}{૧૬} = ૪૫૦૦૦ \text{ રૂ. } ૪૫૦૦૦ \text{ રૂપીઆ. જવાબ.}$$

દા. ૧૨. મુંબઈના એક વેપારીને ફ્રાન્સના એક વેપારી પર ૨૫૫૦ ફ્રંક મોકલવા છે; ત્યારે તે બહારો બહાર મોકલાવે તો કાયદો થાય કે ઈંગ્લાંડની મારફતે મોકલાવે તો કાયદો થાય? ભાવ ૧ રૂ. = ૧ શિ. ૪ પે.; ૧ પા. = ૨૫.૫ ફ્રંક; ૧ રૂ. = ૧૬ ફ્રંક.

જો બહારો બહાર મોકલે તો ૧૬ ફ્રં : ૨૫૫૦ ફ્રંક : : ૧ રૂ. : જ.

$$\frac{૫૧૦}{૨૫૫૫} \times \frac{૩}{૫} = ૧૫૩૦ \text{ રૂ. આપવા પડે.}$$

હવે ઈંગ્લાંડને રસ્તે મોકલે તો ૨૫.૫ ફ્રંક : ૨૫૫૦ ફ્રંક : : ૧ પા. : જ.

$$\frac{૧૦}{૨૫૫૫} \times \frac{૧૦}{૨૫૫} = ૧૦૦ \text{ પાઉન્ડ.}$$

૧ શિ. ૪ પે. = ૧૫ પા. ૧૫ પા. : ૧૦૦ પા. : : ૧ રૂ. : જ. રૂ.

$$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૧} = ૧૫૦૦ \text{ રૂપિયા આપવા પડે.}$$

માટે બહારો બહાર મોકલવા કરતાં ઈંગ્લાંડની મારફતે મોકલતાં ફાયદો પડે; અને તે ફાયદો = ૧૫૩૦ રૂ. - ૧૫૦૦ રૂ. = ૩૦ રૂ. જવાબ.

એકસસીધું ૨૭ મી.

(૧) ૧૫, ૧૮, ૧૯, ૨૪, અને ૩૨ ની સરાસરી કાઢો.

(૨) ૩૧, ૫૩, ૫૩, ૮૩, અને ૭૩ની સરાસરી કાઢો.

(૩) એક વેપારીને જાનેવારીમાં ૨૫૦ રૂપિયા નફો મળ્યો, ફેબ્રુઆરીમાં ૩૫૬ રૂપિયા નફો મળ્યો અને માર્ચમાં પણ કેટલોક નફો મળ્યો. પછી ત્રણ મહીનાનો સરાસરી નફો ગણ્યો તો ૨૭૩ રૂપિયા થયો ત્યારે માર્ચમાં શું નફો થયો હશે ?

(૪) એક નિશાળમાં એક વર્ગમાં ૩૩ છોકરા છે, બીજામાં ૨૭ છે, ત્રીજામાં ૨૫ છે, ચોથામાં ૨૩ છે, પાંચમામાં ૪૨ છે. ત્યારે દરેક વર્ગમાં સરાસરી છોકરા કેટલા ?

(૫) ૫૦ માણસની સરાસરી ઉંમર ૧૩ છે; અને તેમાંના ૨૦ માણસની ઉંમરની સરાસરી ૧૦ છે. ત્યારે બાકીનાની સરાસરી ઉંમર કેટલી ?

(૬) એક વર્ગમાં ૩૦ છોકરાઓ છે તેઓનું સરાસરી વજન ૧૦૦ પાઉન્ડનું છે. હવે જો તેમાં શિક્ષકનું વજન ઉમેરીએ તો પહેલાના સરાસરી વજનમાં ૧ પાઉન્ડનો વધારો થાય છે. તો તે શિક્ષકનું વજન કેટલું ?

(૭) એક શહેરની વસ્તી ૩૩૪૫૦ માણસની છે. તેમાંથી એક મહિનામાં ૮૯૨ માણસો મરી ગયા ત્યારે સંકડે મરણનું પ્રમાણ કેટલું ?

(૮) મારી પાસે ૧૫૦ ઘેટાં છે. તેમાંથી સેંકડે ૨૦ વેચ્યાં તો આકી કેટલાં રહ્યાં ?

(૯) ૧૫૦ ઈંડાંમાંથી સેંકડે ૧૬૩ બાંગેલાં છે, તો આખાં કેટલાં ?

(૧૦) એક માણસની એક વર્ષની પેદાસ ૩૦૦૦ રૂપીઆ છે. હવે જો તે દર મહીને સેંકડે ૬૪ ખરચતો હોય તો વર્ષ આખરે તેની પાસે કેટલા અચશે ?

(૧૧) એક શહેરની વસ્તી ૧૮૮૦ના સાલમાં ૧૩૦૦૦ માણસની હતી. પછીના દસ વર્ષમાં સેંકડે ૭ વધી તો, ૧૮૯૦ના સાલમાં વસ્તી કેટલી ?

(૧૨) એક શહેરમાં ૩૪૫૦ મરદો, અને ૩૦૨૦ સ્ત્રીઓ રહે છે. તેમાં મરદમાં સેંકડે ૧૦ નો ઘટાડો થયો ને સ્ત્રીઓમાં સેંકડે ૫ નો વધારો થયો, ત્યારે આખી વસ્તીમાં સેંકડે કેટલો વધારો અથવા ઘટાડો થયો તે કાઢો.

(૧૩) અ ની પેદાશ ૩ ની પેદાશ કરતાં સેંકડે ૧૦ જેટલી વધારે છે, તો ૩ ની અ ના કરતાં સેંકડે કેટલી ઓછી હશે ?

(૧૪) અ પોતાનો ૨ ના કરતાં સેંકડે ૧૦ ટકા સોંધો વેચે છે અને કના કરતાં સેંકડે ૧૦ ટકા મોંઘો વેચે છે. ત્યારે ક પોતાનો માલ ૩ ના કરતાં સેંકડે કેટલે ઓછે વેચતો હશે ?

(૧૫) ખાંડની કીમત સેંકડે ૧૦ ટકા જેટલી વધે છે. તો ખાનારે સેંકડે કેટલો ખપ ઘટાડવો કે જેથી ખરચમાં બિલકુલ વધારો થાય નહિ ?

(૧૬) એક માણસ એક ઘડીઆળના ૪૦ રૂપીઆ લેખે ૨૦ ઘડીઆળ વેચાતાં લે છે અને તેની કીમત પર સેંકડે ૧૦ ટકા જેટલી જકાત આપે છે તો બધું મળી તેને કેટલા રૂપીઆ ખરચ થશે ?

(૧૭) એક માણસને એક ઘડીઆળના ૧૨૧ રૂપીઆ બધું મળીને બેઠા. તેમાં સેંકડે ૧૦ ટકા જેટલી જકાત આપી હતી તો તે ઘડીઆળની મૂળ કીમત કેટલી ?

(૧૮) એક માણસને વરસ દહાડે ૩૬૦૦ રૂપીઆની પેદાશ છે. ત્યારે રૂપીએ ૪ પૈ લેખે ઇન્કમટેક્સ આપ્યા પછી તેની ચોખ્ખી પેદાશ કેટલી ?

(૧૯) એક માણસે એક પાઉંડે ૬ પેન્સ લેખે કર આપ્યો, પછી તેની ચોખ્ખી પેદાશ ૪૧૪ પા. ૭ શિ. ૬ પે. રહી તો તે માણસની હુંડે પેદાશ કેટલી ?

(૨૦) એક માણસે દર પાઉં ૧૦ પેન્સ લેખે ગણતાં ૨૦ પાઉં ૬ શિ. ૮ પે. કર આપ્યો, ત્યારે તેની હુંડે પેદાશ કેટલી ? અને ચોખ્ખી પેદાશ કેટલી ?

(૨૧) એક શેઠ ભાડું ઉધરાવનારને સેંકડે ૧ ટકા આપે છે ને પછી જો આકી રહે છે તેના પર રૂપીએ સાત પૈ લેખે કર આપે છે ત્યારે તેની ચોખ્ખી આવક ૧૮૩૧ રૂ. ૮ આ. થાય છે. તો તેની હુંડે આવક કેટલી ?

(૨૨) એક દલાલ ૧૫૦૦ પાઉં ધર વેચાવે છે અને સેંકડે ૨ ટકા લેખે દલાલી લે છે, તો દલાલી કેટલી થાય ? અને વેચનારને શું મળશે ?

(૨૩) દર સેંકડે ૪૩ ટકા લેખે ૭૧૫ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. ઉપર કેટલી દલાલી થાય ?

(૨૪) દર સેંકડે ૩ ટકા લેખે ૪૦૦૦ પાઉંની કીંમતના માલનો વીમો ઉતરાવીએ તો વીમો ઉતારનારને શું આપવું પડે ?

(૨૫) દર સેંકડે ૪૩ ટકા લેખે ૧૯૧૦ પાઉંની કીંમતના માલનો કેટલા પાઉંનો વીમો ઉતરાવીએ તો માલને નુકશાન લાગે ત્યારે માલની કીંમત અને વીમાના પૈસા પાછા મળે ?

(૨૬) ૫૦૦ ગીનીની કીંમતના માલનો કેટલા પાઉંની કીંમતે વીમો ઉતરાવવો જોઈએ કે માલ નાશ પામે તો માલની કીંમત અને વીમાના પૈસા પાછા મળે ? વીમાનો દર સેંકડે ૭૩ ટકા છે.

(૨૭) ૩૭૮૨ રૂપીઆનું અંગ્રેજી નાણું (પાઉં વગેરે) કરો ; ૧ રૂ. = ૧ શિ. ૫૩ પે.

(૨૮) ૩૨૯ પા. ૭ શિ. ૬ પે. ના રૂપીઆ કરો. ૧ પા. = ૧૬ રૂપીઆ.

(૨૯) એક લંડનના વેપારીએ મુંબઈના વેપારીપર ૪૦૦ તાકા કપડું મોકલ્યું. દરેક તાકાની કીંમત ૧૨ શિ. લેખે ગણેલી છે અને આંધણું જકાત વગેરેનો ખર્ચ ૧૧ પા. ૯ શિ. ગણ્યો છે. ત્યારે મુંબઈના વેપારીએ કેટલા રૂપીઆ આપવા ? ભાવ ૧ રૂ. = ૧ શિ. ૧૧૩ પે.

(૩૦) એક મુંબઈના વેપારીને ન્યુયૉર્કમાં ૨૪૦ ડૉલરનું દેવું વાળવું છે. એક્સચેન્જ (હુંડીતામણ) નો ભાવ ૧ ડૉલર = ૨ રૂ. ૧૩ આ. ; ૧ રૂ. = ૧ શિ. ૬ પે. ; ૨૫ શિ. = ૬ ડૉલર હોય તો લંડનની મારફતે પૈસા મોકલવાથી કે ખડારોખડાર ન્યુયૉર્ક પૈસા મોકલવાથી ફાયદો થાય ? અને તે કેટલો ફાયદો થાય ?

પ્રકરણ ૧૨ મું.

વ્યાજ (Interest).

આપણે કોઈ માણસને કોઈ વસ્તુ વાપરવા આપીએ છીએ ત્યારે તે વસ્તુ વાપરવાને માટે તેની પાસે બાકું લઈએ છીએ ; તેજ પ્રમાણે કોઈ માણસને આપણે આપણાં નાણાં વાપરવા આપીએ ત્યારે તે નાણાંની રકમ તે માણસે વાપરી તેના બદલામાં તે જે આપે તે વ્યાજ કહેવાય.

કોઈ માણસ બીજાના નાણાં વાપરવા લે અને તે બદલ નાણાંના માલેકને જે નાણાંની રકમ આપે તેને વ્યાજ (Interest) કહે છે.

વ્યાજે ધીરવામાં આવે તે રકમને મુદ્દલ (Principal) કહે છે.

વ્યાજે ધીરેલી રકમ એટલે મુદ્દલ રકમ અને તેમું વ્યાજ થાય તે બંને મળીને જે રકમ થાય તેને વ્યાજમુદ્દલ અથવા રાસ (Amount) કહે છે.

વ્યાજે ધીરેલી મુદ્દલ રકમ માટે દર વરસે દર સંકડે વ્યાજની જે રકમ ઠરાવવામાં આવેલી હોય છે તે રકમને વ્યાજનો દર (Rate of Interest) કહે છે.

વ્યાજનો દર, દર સો (પાઉંડ, શિલીંગ કે પેન્સ અથવા રૂપીઆ, આના કે પછ) ઉપર ગણવામાં આવે છે માટે દર સો ઉપર દર વરસે વ્યાજનો જે દર ઠરાવવામાં આવે છે તેને ટકા (Rate per cent) કહે છે.

ચેતવણી—ટકાને કોઈ અમુક નામ હમેશ લાગુ પડતું નથી. દરેક દાખલામાં ટકાને જુદાં જુદાં નામો લાગુ પડી શકે. જેમકે ચાર ટકાનો વ્યાજનો દર આપેલો હોય તો દર સો પાઉંડ ઉપર દર વરસે ૪ પાઉંડનું વ્યાજ ગણાય, દર સો શિલીંગ ઉપર દર વરસે ૪ શિલીંગનું વ્યાજ ગણાય, દર સો પેન્સ ઉપર દર વરસે ૪ પેન્સનું વ્યાજ ગણાય, દર સો રૂપીઆ ઉપર દર વરસે ચાર રૂપીઆનું વ્યાજ ગણાય વગેરે.

વ્યાજના દાખલા ગણવામાં નીચેની વાત હમેશાં યાદ રાખવી.

વ્યાજ મુદ્દલ (Amount)—મુદ્દલ (Principal)=વ્યાજ (Interest).

વ્યાજ મુદ્દલ (Amount)—વ્યાજ (Interest)=મુદ્દલ (Principal).

મુદ્દલ (Principal)+વ્યાજ (Interest)=વ્યાજ મુદ્દલ (Amount).

વ્યાજ બે રીતે ગણવામાં આવે છે, (૧) મૂળ મુદ્દલ અથવા ધીરેલી રકમ ઉપર ગણવામાં આવે છે તે, અને (૨) મૂળ મુદ્દલ ઉપર ચઢેલું વ્યાજ

દર વરસે અથવા બીજી કોઈ કેરવેલી મુદતે મૂળ મુદ્દલમાં ઉમેરવામાં આવે છે અને તેને મુદ્દલ ગણીને તે ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે છે તે.

જ્યારે મૂળ મુદ્દલ ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે છે ત્યારે તેને સાદું વ્યાજ (Simple Interest) કહે છે.

પણ જ્યારે ચઢેલું વ્યાજ મૂળ મુદ્દલમાં ઉમેરીને તે નવા મુદ્દલ ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે છે ત્યારે તેને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ (Compound Interest) કહે છે.

દાખલા તરીકે રૂ. ૫૦૦ દર વરસે દર સેંકડે ૫ ટકાની તેરીએ ૩ વરસ સુધી વ્યાજે મુક્યા હોય તો તેનું સાદું વ્યાજ રૂ. ૭૫ થશે. પણ તેનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ગણવાને માટે સાધારણ રીતે તેનું એક વરસનું વ્યાજ રૂ. ૨૫ આપે તે મુદ્દલ રૂ. ૫૦૦ માં ઉમેરવામાં આવે અને બીજા વરસે રૂ. ૫૨૫ મુદ્દલ ઉપર વ્યાજ ગણવું તે રૂ. ૨૬૨૫ થશે. અને તે બીજા વરસના મુદ્દલ રૂ. ૫૨૫ માં ઉમેરતાં રૂ. ૫૫૧૨૫ થાય તે ત્રીજા વરસના મુદ્દલ ગણાય અને ત્રીજા વરસનું વ્યાજ, રૂ. ૫૫૧૨૫ મુદ્દલ ઉપર ગણવું, જે રૂ. ૨૭૬૬ થશે. આ ત્રણ વરસનાં જુદા જુદા વ્યાજનો સરવાળો રૂ. ૭૮૧૩ થશે તે રૂ. ૫૦૦ મૂળ મુદ્દલનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કહેવાય. આ ઉપરથી માલમ પડશે કે અમુક રકમનું સાદું વ્યાજ દર વરસે તેનું તે કાયમ રહેશે અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ દર વરસે વધતું જશે.

સાદું વ્યાજ (Simple Interest).

સાદા વ્યાજના દાખલા માત્ર ત્રિરાશિ પંચરાશિનાજ અમુક જાતના દાખલા છે. અને ત્રિરાશિના પ્રકરણમાં અગાઉ જણાવી ગયા છીએ કે કોઈ પણ પ્રમાણમાં આછામાં આછી ચાર રકમો જોઈએ અને તેમાંની ગમે તે ત્રણ આપેલી હોય તો ચોથી શોધી કહાડી શકાય. માટે વ્યાજના દાખલામાં પણ ત્રણ રકમો આપેલી હોય તો ચોથી શોધી કહાડી શકાય. આ ત્રણ આપેલી રકમમાં બે એકજ જાતની હોવી જોઈએ અને ત્રીજી રકમ ચોથી રકમની જાતની એટલે જવાબની જાતની હોવી જોઈએ.

દા. ૧. દર વરસે દર સેંકડે ચાર ટકા પ્રમાણે રૂ. ૬૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડો.

આ દાખલામાં (૧) રૂ. ૧૦૦ મુદ્દલ (૨) રૂ. ૬૦૦ મુદ્દલ અને (૩) રૂ. ૧૦૦ મુદ્દલનું ૧ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૪, એટલી તથા રકમો આપેલી છે અને ચોથી રકમ રૂ. ૬૦૦ નું એક વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવાની છે. (૧) અને (૨) એકજ જાતની છે અને (૩) અને (૪) પણ એકજ જાતની છે. માટે પ્રમાણમાં (૪) જવાબની રકમ ચોથા પદના સ્થાને અને તેજ જાતની રકમ (૩) ત્રીજા પદને સ્થાને આવવી જોઈએ. ત્રીજા પદ સાથે સંબંધ રાખનારી (૧) રકમ પહેલા પદને સ્થાને અને ચોથા પદ સાથે સંબંધ ધરાવનારી (૨) રકમ બીજા પદના સ્થાને મુકવી.

મુદ્દલ મુદ્દલ વ્યાજ વ્યાજ

રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૬૦૦ :: રૂ. ૪ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૬૦૦ \times ૪}{૧૦૦} = ૨૪ \text{ રૂ. જવાબ.}$$

દા. ૨. દર વરસે દર સેકંડે ૮ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૭૦૦નું ૬ વરસનું વ્યાજ કેટલું થાય ?

આ દાખલામાં બેવડા પ્રમાણ સમાયલા છે. માટે એ દાખલો બે પ્રમાણથી કરવો પડશે.

પહેલાં રૂ. ૭૦૦નું એક વરસનું વ્યાજ છેલ્લા દાખલાની માફક કહાડીને પછી રૂ. ૭૦૦નું ૬ વરસનું શોધી કહાડવું; અથવા રૂપીઆ ૧૦૦નું ૬ વરસનું વ્યાજ કહાડીને પછી રૂ. ૭૦૦નું ૬ વરસનું શોધી કહાડવું.

મુદ્દલ મુદ્દલ વ્યાજ વ્યાજ

રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૭૦૦ :: રૂ. ૮ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૭૦૦}{૧} \times \frac{૮}{૧} \times \frac{૧}{૧૦૦} = ૫૬ \text{ રૂ., રૂ. ૭૦૦ મુદ્દલનું એક વરસનું વ્યાજ.}$$

હવે રૂ. ૭૦૦નું ૬ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

મુદ્દલ મુદ્દલ વ્યાજ વ્યાજ

વ. ૧ : વ. ૬ :: રૂ. ૫૬ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૫૬}{૧} \times ૬ \times ૧ = ૩૩૬ \text{ રૂ. જવાબ. રૂ. ૭૦૦નું ૬ વરસનું વ્યાજ.}$$

આવા દાખલા બે જુદા પ્રમાણથી કરવાને બદલે પંચરાશિની રીતે બંને પ્રમાણો નીચે મુજબ સાથે મુકીને દાખલા કરવામાં આવે છે.

મુદત રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૭૦૦ } વ્યાજ વ્યાજ
મુદત વ. ૧ : વ. ૬ } :: રૂ. ૮ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૮}{૧} \times \frac{૭૬૬}{૧} \times \frac{૬}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬} = ૩૩૬ રૂ. જવાબ.$$

સુચના :—શિક્ષકોને સુચના કરવામાં આવે છે કે પ્રમાણમાં દરેક રકમની જગ્યા હેરફેર નહિ થઇ જાય તેટલા માટે દરેક રકમના યોગ્ય સ્થાનની બરાબર સમજ તેમણે વિદ્યાર્થીઓને પાડવી જોઇએ.

દા. ૩. દર વરસે દર સેકંડે ૩ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૧૦૦૦નું ૪ વરસનું વ્યાજમુદત શોધી કહાડો.

પહેલાં રૂ. ૧૦૦૦નું ૪ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડો.

મુદત રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૧૦૦૦ } વ્યાજ વ્યાજ
મુદત વ. ૧ : વ. ૪ } :: રૂ. ૩ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૧૦૬૬}{૧} \times \frac{૪}{૧} \times \frac{૩}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬} = ૧૨૦ રૂ., રૂ. ૧૦૦૦નું ૪ વ.નું વ્યાજ.$$

એ વ્યાજ રૂ. ૧૨૦, મુદત રૂ. ૧૦૦૦ માં ઉમેરીએ તો રૂપિયા ૧૧૨૦ વ્યાજમુદત થાય માટે રૂપિયા ૧૧૨૦ જવાબ.

ન્યારે વ્યાજે મુકેલી રકમની મુદત અમુક વરસની કે મહિનાની આપેલી હોતી નથી પણ અમુક દિવસથી તે અમુક દિવસ સુધીની આપેલી હોય છે ત્યારે જે દિવસે રકમ વ્યાજે લીધી તે દિવસ અથવા જે દિવસે વ્યાજે લીધેલી રકમ પાછી આપવામાં આવે છે તે દિવસ ગણતરીમાં લેવામાં આવતો નથી ; અને ત્યાર પછી જે દિવસે રકમ વ્યાજે લીધેલી હોય ત્યારથી તે જે દિવસે તે રકમ પાછી આપવામાં આવે ત્યાં સુધીના દિવસોનું વ્યાજ આપેલા દર પ્રમાણે ગણવું.

ચેતવણી :—દિવસો ગણવામાં એટલું યાદ રાખવાનું છે કે, દર ચાર વરસે “લીપ ધર આવે છે” તેથી તે વખતે ગણતરીમાં ફેબ્રુઆરી માસ આવતો હોય તો તેના ૨૯ દિવસ ગણીને મુદત ગણવાની છે. પણ તેથી કરીને આખું વરસ ૩૬૬ દિવસનું ગણાતું નથી, આખું વરસ તો ૩૬૫ દિવસનું જ ગણાય છે.

દા. ૪. માર્ચની ૨૫ મી તારીખે રૂ. ૭૨૫ ની રકમ ૫૫૬ ટકાની તેરીખે વ્યાજ લઈને ૬ ઠી જીનને દિવસે તે પાછી આપવામાં આવે છે. તો વ્યાજ કેટલું થાય ?

વ્યાજની મુદતના દિવસો નીચે મુજબ થાય છે :—

મહીનો. દિવસ.

માર્ચ — ૬

એપ્રિલ — ૩૦

મે — ૩૧

જીન — ૬

કુલ ૭૩

કુલ ૭૩ દિવસ સુધી તે રકમ વ્યાજે રહી માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ માંડવું.

મુદત દિ. ૩૬૫ : દિ. ૭૩ | વ્યાજ વ્યાજ
મુદત રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૭૨૫ | :: રૂ. ૫૫૬ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૫૫૬}{૮} \times \frac{૭૩}{૧} \times \frac{૨૮}{૧} \times \frac{૧}{૩૬૫} \times \frac{૧}{૧૦૦} = \frac{૧૪૫}{૧૮} = ૮ રૂ.-૦ આ. ૧૦૩ પૈ.$$

૫ ૪ ૨

જવાબ.

દા. ૫. ૧૮૭૯ના અક્ટોબર મહિનાની ૧૭મી તારીખે રૂ. ૬૨૫, ૫૬૬ ટકાની તેરીખે મેં વ્યાજે ધીર્યા અને ૧૧ મી માર્ચ ૧૮૮૦ને દિવસે તે રકમ મને પાછી મળી. ત્યારે મને કેટલા રૂ. મળ્યા ?

વ્યાજની મુદતના દિવસ નીચે મુજબ છે :—

૧૮૭૯ના અક્ટોબર — ૧૪

— નવેમ્બર — ૩૦

— ડિસેમ્બર — ૩૧

૧૮૮૦— જાનેવારી — ૩૧

— ફેબ્રુઆરી — ૨૮

— માર્ચ — ૧૧

કુલ ૧૪૬ દિવસ.

મુદત. દિ. ૩૬૫ : દિ. ૧૪૬) વ્યાજ વ્યાજ
મુદત. રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૬૨૫ | • :: રૂ. ૫૩ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૫૩}{૧} \times \frac{૧૪૬}{૧} \times \frac{૨૧}{૪} \times \frac{૧}{૬૬૫} \times \frac{૧}{૧૬૬} = \frac{૧૦૫}{૮} = રૂ. ૧૩-૨-૦$$

માટે મને મુદત રૂ. ૬૨૫ + વ્યાજ રૂ. ૧૩-૨-૦ =
રૂપીઆ ૬૩૮-૨-૦ મળ્યા. જવાબ.

એક્સર્સાઈઝ ૨૮ મી. (અ)

૧. દર વરસે દર સેકંડે ૫ ટકાની તેરીએ રૂ. ૧૨૦૦નું ૩ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડો.

૨. દર વરસે દર સેકંડે ૭ ટકાની તેરીએ રૂ. ૭૦૦નું ૫ વરસનું વ્યાજ કેટલું થાય ?

૩. રૂ. ૮૦૦ને ૭ વરસ સુધી દર વરસે દર સેકંડે ૫ ટકાની તેરીએ વ્યાજે મુકીએ તો વ્યાજની રકમ કેટલી થાય ?

૪. રૂ. ૫૫૦ને ૪ ટકાની તેરીએ વ્યાજે મુકીએ તો ૧૦ વરસમાં તેનું કેટલું વ્યાજ થાય ?

૫. રૂ. ૮૨૫, ૨૩ ટકાની તેરીએ વ્યાજે મુકીએ તો ૨૦ વરસની આખરે તેનું કેટલું વ્યાજ થાય ?

૬. ૫૩૬ ટકાની તેરીએ ૪૩ વરસ સુધી રૂ. ૬૨૫ વ્યાજે મુકીએ તો તેનું વ્યાજ કેટલું ?

૭. દર વરસે ૪૩ ટકાની તેરીએ રૂ. ૩૮૦ વ્યાજે મુકીએ તો ૩૩ વરસમાં તેનું વ્યાજ કેટલું થાય ?

૮. રૂ. ૧૨૪૦નું ૨૩ વરસમાં ૩૩ ટકાની તેરીએ કેટલું વ્યાજ થાય ?

૯. ૬૬૦ પાઉંડનું ૩૩ ટકાની તેરીએ ૪૩ વરસમાં કેટલું વ્યાજ થાય તે શોધી કહાડો.

૧૦. ૮૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે.નું ૮૩ વરસમાં ૩૩ ટકાની તેરીએ કેટલું વ્યાજ થાય ?

૧૧. રૂ. ૫૦૬-૪ આ. ૨૩ વરસ સુધી ૪૬ ટકાની તેરીએ વ્યાજે મુકે તો તેનું વ્યાજમુદલ કેટલું થાય ?

૧૨. ૭૫૨૪ પા. ૭ શિ. ૬ પે. ૩૬ ટકાની તેરીએ વ્યાજે મુકાએ તો ૯૬ વરસમાં તે રકમ વધીને કેટલી થાય ?

૧૩. ૯૭૦ પા. ૧ શિ. ૪ પે.નું ૫૬ ટકા પ્રમાણે ૧૧૭ વરસમાં વ્યાજમુદલ કેટલું થશે ?

૧૪. રૂ. ૪૫૨-૪ આ. ૮ પૈ વ્યાજે મુક્યા હોય તો ૭૬ વરસમાં ૩૬ ટકાની તેરીએ તેનું વ્યાજમુદલ કેટલું થાય ?

૧૫. ૮ વરસ અને ૭૩ દિવસમાં રૂ. ૪૪૨-૪ આ. ૬૬ પૈ.નું ૪૩૧ ટકા પ્રમાણે વ્યાજમુદલ કેટલું થશે ?

૧૬. ૩ વરસ ૪ મહિના અને ૨૬ દિવસમાં (૩ વ. ૧૪૬ દિ.) ૧૦૪૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે.નું વ્યાજ ૩૬ ટકાની તેરીએ કેટલું થાય ?

૧૭. મેં ૨૪૭૫ પા. વ્યાજે લીધા અને ૫ વરસ ૭ મહિના ૯ દિવસ (૫ વ. ૨૧૯ દિ.) રહીને તે રકમ મેં વ્યાજ સાથે પાછી આપી. જે વ્યાજનો દર ૫૬ ટકાનો ગણવામાં આવે તો મારે કેટલી રકમ આપવી જોઈએ.

૧૮. અ એ મારી પાસેથી રૂ. ૪૧૬-૪ આ. ૪૬ ટકાની તેરીએ વ્યાજે લીધા, અને વ એ રૂ. ૨૪૦-૧૩ આ. ૮૬ પૈ, ૮૬ ટકાની તેરીએ વ્યાજે લીધા. અ એ ૪૬ વરસ પછી અને વ એ ૨૬ વરસ પછી લીધેલી રકમો વ્યાજ સાથે મને પાછી આપી. તો અ અને વ તરફથી મને મળેલી રકમમાં કેટલો તફાવત હોવો જોઈએ તે શોધી કહાડો.

૧૯. જુનાઈની ૨૩ મી તારીએ ૬૪૫ પા. દર વરસે દર સેકડે ૩૬ ટકાની તેરીએ મેં એક માણસને વ્યાજે આપ્યા. તે માણસ ૨૭ મી ફેબ્રુઆરીને દિવસે વ્યાજ સાથે તે રકમ પાછી આપે છે. ત્યારે મને કેટલી રકમ મળવી જોઈએ ?

૨૦. મેં એક માણસ પાસેથી ૧૫ મી સપ્ટેમ્બરે રૂ. ૭૮૪ દર વરસે દર સેકડે ૬૬ ટકાની તેરીએ વ્યાજે લીધા અને બીજા વરસની ૮ મી ફેબ્રુઆરીને દિવસે તે પાછા આપ્યા. ત્યારે વ્યાજની રકમ કેટલી થઈ ?

મુદ્દલ શોધી કહાડવાના દાખલા.

દા. ૬. મેં એક માણસને અમુક રકમ ૫ ટકાની તેરીએ વ્યાજે ધીરી. તેણે ત્રણ વરસ પછી વ્યાજ સાથે રૂ. ૪૬૦ મને પાછા આપ્યા. ત્યારે તે ધીરેલી રકમ કેટલી હોવી જોઈએ ?

આ દાખલામાં રૂ. ૪૬૦ અમુક મુદ્દલના ત્રણ વરસના વ્યાજ મુદ્દલ થાય છે માટે એક જાતની રકમ શોધી કહાડવાને રૂ. ૧૦૦ નું વ્યાજ મુદ્દલ ત્રણ વરસમાં કેટલું થાય તે પહેલાં શોધી કહાડવું.

મુદ્દત મુદ્દત વ્યાજ વ્યાજ

વ. ૧ : વ. ૩ :: રૂ. ૫ ; જવાબ રૂ.

$૫ \times ૩ = ૧૫$ રૂ., રૂ. ૧૦૦ નું ૧ વરસનું વ્યાજ.

મુદ્દલ રૂ. ૧૦૦ + વ્યાજ રૂ. ૧૫ = રૂ. ૧૧૫.

ત્રણ વરસની આખરે રૂ. ૧૦૦ નું વ્યાજમુદ્દલ રૂ. ૧૧૫ થાય છે માટે જુલે ખરેખરા મુદ્દલ શોધી કહાડવાને નીચે મુજબ પ્રમાણ માંડવું.

વ્યાજમુદ્દલ વ્યાજમુદ્દલ મુદ્દલ મુદ્દલ

રૂ. ૧૧૫ : રૂ. ૪૬૦ :: રૂ. ૧૦૦ : જવાબ રૂ.

૪

$$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૪૬૦}{૧} \times \frac{૧}{૧૧૫} = ૪૦૦ \text{ મુદ્દલ જવાબ.}$$

નોંધ—મુદ્દલ શોધી કહાડવાના દાખલામાં વ્યાજમુદ્દલને બદલે વ્યાજની રકમ આપી હોય તો પંચરાશિની રીતે દાખલો થઈ શકે. પણ તેમાં વિદ્યાર્થીઓ ગુંચવાઈને ભૂલ કરે છે તેથી આવા દાખલાઓ બે જુદા પ્રમાણથીજ કરવા.

દા. ૭. ત્રણ વરસમાં ૪૩ ટકાની તેરીએ કેટલી રકમનું વ્યાજ રૂ. ૬૭૩ થાય ?

પહેલાં રૂ. ૧૦૦ નું ત્રણ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

મુદ્દત મુદ્દત વ્યાજ વ્યાજ

વ. ૧ : વ. ૩ :: રૂ. ૪૩ : જવાબ રૂ.

$૪ \times ૩ = ૧૨$ રૂ., રૂ. ૧૦૦ નું ૩ વરસનું વ્યાજ.

વ્યાજ વ્યાજ મુદલ મુદલ
 રા. $\frac{૩૭}{૨}$: રા. ૬૭૩ :: રા. ૧૦૦ : જવાબ રા.

$$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧૬૫}{૨} \times \frac{૨}{૬૭} = ૫૦૦ \text{ રા. મુદલ જવાબ.}$$

આ દાખલામાં ૩ વરસનું રા. ૧૦૦ નું વ્યાજ પહેલાં શોધી કહાડીને મુદલ શોધી કહાડ્યા છે તેને બદલે શોધી કહાડવાના મુદલનું ૩ વરસનું વ્યાજ આપ્યું છે તે ઉપરથી તે મુદલનું ૧ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડીને પણ મુદલ શોધી કહાડાય.

મુદલ મુદલ વ્યાજ. વ્યાજ.
 વ. ૩ : વ. ૧. :: રા. ૬૭૩ : જવાબ રા.

$$\frac{૪૫}{૨} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૬} = \frac{૪૫}{૨} \text{ રા., માગેલા મુદલનું ૧ વરસનું વ્યાજ.}$$

વ્યાજ વ્યાજ મુદલ મુદલ
 રા. ૪૩ : રા. $\frac{૪૫}{૨}$:: રા. ૧૦૦ : જવાબ રા.

$$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૪૫}{૨} \times \frac{૨}{૬} = ૫૦૦ \text{ રા. મુદલ જવાબ.}$$

નોંધ—વ્યાજને બદલે વ્યાજમુદલ આપેલા હોય અને તે ઉપરથી મુદલ શોધી કહાડવાના હોય (જેમકે દા. ૬), ત્યારે આ બીજી રીત નહિ ચાલે.

એક્સર્સીઝ ૨૮ મી. (બ)

૨૧. દર વરસે દર સેકંડે ૩૩ ટકાની તેરીખે ૪ વરસમાં રા. ૬૩ વ્યાજ કેટલા મુદલનું થાય ?
૨૨. દર વરસે દર સેકંડે ૫૩ ટકાની તેરીખે ૩૩ વરસમાં રા. ૯૮ વ્યાજ કેટલા મુદલનું થાય ?
૨૩. ૪૩ ટકા પ્રમાણે ૧૪૪ રા.ની વાર્ષિક પેદાશ માટે મીરી પાસે કેટલી પુંજ હોવી જોઈએ ?
૨૪. દર વરસે દર સેકંડે ૫૩ ટકાની તેરીખે ૩૩ વરસમાં ૮૫૧ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. વ્યાજમુદલ કેટલા મુદલના થાય ?

૨૫. દર વરસે દર સેંકડે ૮૩૬ ટકાની તેરીખે ૨૩ વરસમાં કેટલા મુદ્દલના ૧૦૪૧ પા. ૨ શિ. વ્યાજમુદ્દલ થાય ?

૨૬. મેં એક માણસને ૧૧૧૧ ટકાની તેરીખે અમુક રકમ વ્યાજે ધીરી અને ૭૩ વરસ પછી તેણે તે રકમ વ્યાજ સાથે મને પાછી આપી, ત્યારે મને ૮૨૮ પા. ૮ શિ. મળ્યા. તો મેં કેટલી રકમ ધીરી ?

૨૭. દર વરસે દર સેંકડે ૬૬૬ ટકાની તેરીખે ૧૬ વરસમાં ૪૩ પા. ૩ શિ. ૧૩ પે. વ્યાજ કેટલા મુદ્દલના થાય ?

૨૮. કેટલા રૂ. ૪૪૪ ટકાની તેરીખે ૩૩ વરસ સુધી વ્યાજે મુકીએ તો તેનું વ્યાજમુદ્દલ રૂ. ૮૩૦-૧૨ આ. ૯૨૩ પૈ થાય ?

૨૯. એવી કયી રકમ છે કે જે ૫૫૫ ટકાની તેરીખે વ્યાજે મુકતાં ૬૬ વરસમાં તેનું વ્યાજમુદ્દલ રૂ. ૧૬૨૭-૭ આ. થાય ?

૩૦. કયી રકમ દર વરસે દર સેંકડે ૨૬૬ ટકાની તેરીખે વ્યાજે મુકતાં જન્યુઆરીની ૮ મીથી ૨૨મી ફેબ્રુઆરી સુધીમાં તેનું રૂ. ૫૪૨-૦ આ. ૯૬૬ પૈ વ્યાજમુદ્દલ થાય ?

વ્યાજનો દર અથવા ટકા શોધી કહાડવાના દાખલા.

દા. ૮. રૂ. ૧૦૦૦નું ૪ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૨૪૦ થયું ત્યારે વ્યાજનો દર શું હોવો જોઈએ ?

વ્યાજનો દર એટલે રૂ. ૧૦૦નું ૧ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવાનું છે. માટે રૂ. ૧૦૦૦ મુદ્દલનું ૪ વરસનું વ્યાજ આપ્યું છે તે ઉપરથી પહેલાં રૂ. ૧૦૦૦ મુદ્દલનું ૧ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું અને પછી તે ઉપરથી રૂ. ૧૦૦ મુદ્દલનું ૧ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

મુદ્દલ મુદ્દલ વ્યાજ વ્યાજ

પ. ૪ : વ. ૧ :: રૂ. ૨૪૦ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૧૦૦}{૨૪૦} \times \frac{૧}{૪} = ૬૦ \text{ રૂ.}, \text{ રૂ. } ૧૦૦૦ \text{ મુદ્દલનું } ૧ \text{ વરસનું વ્યાજ.}$$

મુદ્દલ મુદ્દલ વ્યાજ.

રૂ. ૧૦૦૦ : રૂ. ૧૦૦ :: રૂ. ૬૦ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૬૬}{૧} \times \frac{૧૬૬}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬૬} = ૬ રા., રા. ૧૦૦ મુદલનું એક વરસનું$$

વ્યાજ ; માટે ૬ ટકા જવાબ.

એ જુદા જુદા પ્રમાણોથી આ દાખલો કરવાને બદલે બંને પ્રમાણો એકઠા મુકીને આ દાખલો નીચે મુજબ થઈ શકે.

$$\left. \begin{array}{l} \text{મુદલ રા. ૧૦૦૦ : રા. ૧૦૦} \\ \text{મુદત વ. ૪ : વ. ૧} \end{array} \right\} \text{વ્યાજ} :: \text{રા. ૨૪૦ : જવાબ.}$$

$$\frac{૬૬૬}{૧} \times \frac{૧૬૬}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬૬} \times \frac{૧}{૬} = ૬ ટકા જવાબ.$$

ચેતવણી :—ઉપલા દાખલામાં ૬ ટકા જવાબ આપ્યો છે. તેની સાથે પરિમાણનું નામ એટલે રા. આ. કે પૈ કાંઈ માંડવું નહિ. કારણ કે ૬ ટકાનો અર્થ એટલોજ છે કે દર સેકંડે ૬ ; એટલે દર સો રૂપીએ ૬ રા., દર સો આને ૬ આના વગેરે.

દા. ૯. એક માણસે રા. ૮૦૦ વ્યાજે મુક્યા તો ત્રણ વરસ પછી તેનું વ્યાજમુદલ રા. ૯૦૮ થયું ; વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

રા. ૯૦૮ વ્યાજમુદલ છે. વ્યાજ મુદલ—મુદલ = વ્યાજ. માટે રા. ૯૦૮ - રા. ૮૦૦ = રા. ૧૦૮ એ રા. ૮૦૦નું ૩ વરસનું વ્યાજ થયું. તે ઉપરથી છેલ્લા દાખલામાં બતાવેલી રીત પ્રમાણે રા. ૧૦૦નું ૧ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

$$\left. \begin{array}{l} \text{મુદલ રા. ૮૦૦ : રા. ૧૦૦} \\ \text{મુદત વ. ૩ : વ. ૧} \end{array} \right\} \text{વ્યાજ વ્યાજ} :: \text{રા. ૧૦૮ : જવાબ.}$$

$$\frac{૬૬૬}{૧} \times \frac{૧૬૬}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૪૬૬} \times \frac{૧}{૬} = ૬ = ૪\frac{૨}{૩} ટકા જવાબ.$$

દા. ૧૦. કેટલા ટકાની તેરીએ ૫ વરસમાં રા. ૭૦૦ બમણા થાય ?

રા. ૭૦૦ બમણા થાય એટલે રા. ૭૦૦ મુદલને વ્યાજે મુકીએ

તો તેટલુંજ એટલે રા. ૭૦૦, ૫ વરસમાં વ્યાજ થાય. એટલે આ દાખલો બીજા માપદંડમાં નીચે મુજબ લખી શકાય.

“કેટલા ટકાની તેરીખે રૂ. ૭૦૦નું ૫ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૭૦૦ થાય ?”

મુદત મુદત વ્યાજ વ્યાજ.

રૂ. ૭૦૦ : રૂ. ૧૦૦ :: રૂ. ૭૦૦ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૭૦૦}{૧} \times \frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૭૦૦} = ૧૦૦ \text{ રૂ.}, \text{ રૂ. ૧૦૦ મુદતનું ૫ વરસનું વ્યાજ.}$$

મુદત મુદત વ્યાજ વ્યાજ

૫. ૫. ૧. : રૂ. ૧૦૦ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૫} = ૨૦ \text{ રૂ.}, \text{ ૧૦૦ મુદતનું ૧ વરસનું વ્યાજ. માટે}$$

૨૦ ટકા જવાબ.

એટલે દર વરસે દર સેકંડે ૨૦ ટકાની તેરીખે રૂ. ૭૦૦, ૫ વરસમાં બમણા થશે.

• ઉપલા દાખલા ઉપરથી માલમ પડશે કે કોઈ પણ રકમ ૨૦ ટકાની તેરીખે વ્યાજે મુકી હોય તો તે ૫ વરસમાં બમણી થશે. માટે રૂ. ૭૦૦ મુદત આ દાખલામાં આપ્યા છે તે નહિ આપ્યા હોય તો પણ એટલીજ મુદતમાં કોઈ પણ રકમ ૨૦ ટકાની તેરીખે બમણી થઈ શકે.

દા. ૧૧. કેટલા ટકાની તેરીખે કોઈ પણ રકમ ૮ વરસમાં બમણી થશે ?

આ દાખલામાં મુદત આપેલા નથી. તેથી ગમે તે મુદત ધારી લેવા. રૂ. ૧૦૦ મુદત ધારવાથી દાખલો સરળ થાય છે. માટે મુદત નહિ આપ્યા હોય તો સાધારણ રીતે રૂ. ૧૦૦ મુદત ધારવામાં આવે છે. તેથી એકજ પ્રમાણથી દાખલો થઈ શકે.

મુદત મુદત વ્યાજ વ્યાજ

૮. ૮. ૧. : રૂ. ૧૦૦ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૮} = \frac{૨૫}{૨} = ૧૨\frac{૧}{૨} \text{ રૂ.}, \text{ રૂ. ૧૦૦ મુદતનું}$$

૧ વરસનું વ્યાજ. ૧૨½ ટકા જવાબ.

દા. ૧૨. કેટલા ટકાની તેરીખે ૩૦ વરસમાં કોઈ પણ રકમ ત્રણ ગણી થાય ?

કોઇ પણ રકમ ત્રણ ગણી થાય એટલે વ્યાજની રકમ, મુદ્દલની રકમ કરતાં બમણી થવી જોઇએ. એટલે રૂ. ૧૦૦ મુદ્દલ હોય તો રૂ. ૨૦૦ વ્યાજ થવું જોઇએ.

મુદ્દત મુદ્દત વ્યાજ વ્યાજ.

વ. ૩૦ : વ. ૧ :: રૂ. ૨૦૦ :: જવાબ રૂ.

$$\frac{૨૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૩૬} = \frac{૨૦}{૩} = ૬\frac{૨}{૩} \text{ ટકા જવાબ.}$$

એક્સર્સાઇઝ ૨૮ મી. (ક)

૩૧. રૂ. ૬૦૦નું ૫ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૯૦ થાય ત્યારે વ્યાજનો દર શું ?

૩૨. રૂ. ૧૫૦૦નું ૮ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૪૨૦ થાય ત્યારે વ્યાજનો દર શું હોવો જોઇએ ?

૩૩. રૂ. ૧૬૫૦નું ૪½ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૫૯૪ કેટલા ટકાની તેરીએ થશે ?

૩૪. કેટલા ટકાની તેરીએ ૫½ વરસમાં ૧૨૫૦ પા. નું વ્યાજ ૪૧૨ પા. ૧૦ શિ. થાય ?

૩૫. ૭૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ના ૪½ વરસમાં ૭૭૫ પા. ૬ શિ. ૮ પે. વ્યાજમુદ્દલ થયા તો વ્યાજનો દર શું ?

૩૬. કેટલા ટકાની તેરીએ રૂ. ૬૩૭-૫ આ. ૪ પૈ નું ૪½ વરસમાં વ્યાજમુદ્દલ રૂ. ૯૭૭-૩ આ. ૧૦½ પૈ થાય ?

૩૭. ૧૬મી માર્ચથી તે તેજ વરસના જુનની ૨૪મી તારીખ સુધી ૪૫૦ પા. ૩ શિ. ૪ પે.નું વ્યાજમુદ્દલ ૪૫૬ પા. ૧૪ શિ. ૧૦૩ પે. થયું. વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૩૮. ૧૩૩ મહિનામાં રૂ. ૮૪૦-૯ આ. ૭૬ પૈનું વ્યાજ રૂ. ૫૬-૦ આ. ૭૬૭ પૈ. કેટલા ટકાની તેરીએ થાય ?

૩૯. ૧૫ વરસમાં કેટલા ટકાની તેરીએ કોઇ પણ રકમ બમણી થાય ?

૪૦. કેટલા ટકાની તેરીએ ૧૨½ વરસમાં વ્યાજની રકમ મુદ્દલ જેટલી થાય ?

મુદત શોધી કહાડવાના દાખલા.

દા. ૧૩. ૮ ટકાની તેરીખે રૂ. ૫૦૦નું રૂ. ૮૦ વ્યાજ કેટલા વરસમાં થશે ?

૮ ટકાનું વ્યાજ આપેલું છે એટલે ૧ વરસનું રૂ. ૧૦૦નું વ્યાજ રૂ. ૮ આપેલું છે. તે ઉપરથી રૂ. ૫૦૦નું ૧ વરસનું વ્યાજ પહેલાં શોધી કહાડવું.

મુદત	મુદત	વ્યાજ	વ્યાજ
રૂ. ૧૦૦ :	રૂ. ૫૦૦ ::	રૂ. ૮ :	જવાબ રૂ.

$$\frac{૮}{૧} \times \frac{૫૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૧૦૦} = ૪૦ \text{ રૂ.}, \text{ રૂ. ૫૦૦ મુદતનું ૧ વરસનું વ્યાજ.}$$

હવે રૂ. ૫૦૦ મુદતનું ૧ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૪૦ છે અને રૂ. ૫૦૦ મુદતનું માંગેલી મુદતનું વ્યાજ રૂ. ૮૦ આપેલું છે તે ઉપરથી મુદત શોધી કહાડવી.

વ્યાજ	વ્યાજ	મુદત	મુદત
રૂ. ૪૦ :	રૂ. ૮૦ ::	વ. ૧ :	જવાબ વ.

$$\frac{૧}{૧} \times \frac{૪૦}{૧} \times \frac{૧}{૪૦} = ૨ \text{ વરસ, રૂ. ૮૦ વ્યાજની મુદત. અથવા}$$

રૂ. ૮૦ વ્યાજ રૂ. ૫૦૦ મુદતનું અમુક મુદતનું આપેલું છે તે ઉપરથી રૂ. ૧૦૦ મુદતનું તેજ મુદતનું વ્યાજ શોધી કહાડવું અને પછી તે ઉપરથી મુદત શોધી કહાડવી.

મુદત	મુદત	વ્યાજ	વ્યાજ
રૂ. ૫૦૦ :	રૂ. ૧૦૦ ::	રૂ. ૮૦ :	જવાબ રૂ.

$$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧}{૧૦૦} = ૧૦ \text{ રૂ.}, \text{ રૂ. ૧૦૦ મુદતનું માંગેલી મુદતનું વ્યાજ.}$$

વ્યાજ	વ્યાજ	મુદત	મુદત
રૂ. ૮ :	રૂ. ૧૦ ::	વ. ૧ :	જવાબ વ.

$$\frac{૧}{૧} \times \frac{૧૦}{૧} \times \frac{૧}{૮} = ૨ \text{ વરસ જવાબ.}$$

વેતવણી :—ઉપર બીજા પ્રમાણ માંડ્યું છે તેમાં પહેલા બે પદોમાં વ્યાજની રકમો છે તે એકજ મુદતની હોવી જોઈએ તે ધ્યાનમાં રાખવું.

નોંધ.—આવા દાખલા બે પ્રમાણો સાથે માંડીને કરવાની કોશીશ શિક્ષકોએ કરવા દેવી નહિ.

દા. ૧૪. ત્રણ ટકાની તેરીએ રા. ૧૩૦૦નું રા. ૧૪૩૬૩ વ્યાજ-મુદલ કેટલા વરસમાં થાય?

રા. ૧૩૦૦ મુદલનું વ્યાજમુદલ રા. ૧૪૩૬૩ છે માટે રા. ૧૩૦૦નું વ્યાજ રા. ૧૪૩૬૩ - રા. ૧૩૦૦ = રા. ૧૩૬૩ થાય છે.

$$\frac{૩}{૧} \times \frac{૧૩૬૬}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬} = ૩૯ \text{ રા.}, \text{ રા. ૧૩૦૦ મુદલનું ૧ વરસનું વ્યાજ.}$$

વ્યાજ વ્યાજ વ્યાજ વ્યાજ

રા. ૩૯ : રા. ૧૩૬૩ :: વ. ૧ : જવાબ વ.

$$\frac{૧}{૧} \times \frac{૩૬૬}{૨} \times \frac{૧}{૬૬} = ૫ = ૩૩ \text{ વરસ જવાબ.}$$

દા. ૧૫. કેટલા વરસમાં ૬ ટકાની તેરીએ કોઇપણ રકમ બમણી થશે ? રૂપીઆ ૧૦૦ મુદલ હોય તો રૂપીઆ ૧૦૦ વ્યાજ થવું જોઇએ.

વ્યાજ વ્યાજ મુદલ મુદલ.

રા. ૬ :: રા. ૧૦૦ :: વ. ૧, : જવાબ વ.

$$\frac{૧}{૧} \times \frac{૧૬૬}{૧} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૫૦}{૩} = ૧૬ \frac{૨}{૩} \text{ વરસ. જવાબ.}$$

એક્સર્સાઇઝ ૨૮ મી. (૩)

૪૧. ૭ ટકાની તેરીએ રા. ૬૫૦ નું વ્યાજ રા. ૪૫૫ કેટલા વરસમાં થાય?

૪૨. ૧૨% ટકાની તેરીએ રા. ૭૩૩ - ૫ આ. ૪ પૈનું વ્યાજ રા. ૩૮૫ થવાને કેટલાં વરસ જોઇએ?

૪૩. મેં એક વેપારીને ત્યાં ૬૪૫ પા. ૩ શિ. ૪ પે., ૩% ટકાની તેરીએ વ્યાજ મુખ્યા. અને ન્યારે તે વેપારીએ માફ લહેણું ચુકવી આપ્યું ત્યારે મને ૭૧૧ પા. મળ્યા. ત્યારે તે રકમ તે વેપારીને ત્યાં કેટલો વખત રહી હશે?

૪૪. કેટલા વરસમાં ૧૨૮૪ પા. ૮ શિ. ૧૦૩ પે. નું વ્યાજ ૨૧ $\frac{૧}{૭}$ ટકાની તેરીએ ૨૫૫ પા. થશે ?

૪૫. કેટલા વરસમાં ૧૫૬૪ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. નું ૪ $\frac{૧}{૬}$ ટકાની તેરીએ ૪૦૬૮ પા. ૧૩ શિ. ૬ પે. વ્યાજમુદ્દલ થશે ?

૪૬. ૨૭ મી માર્ચ ૧૮૮૧ ને દિવસે રૂ. ૧૨૬-૧ આ. ૫ $\frac{૧}{૪}$ પૈ ૩ $\frac{૧}{૪}$ ટકાની તેરીએ વ્યાજે મુક્યા. થોડા દિવસ પછી તે રકમ મેં ઉપાડી લીધી ત્યારે મને રૂ. ૧૨૯-૧૧ આ. ૦ $\frac{૩}{૪}$ પૈ મળ્યા. તો તે રકમ મેં કયે દિવસે ઉપાડી લીધી ?

૪૭. ૧૮૭૫ ના ફેબ્રુઆરીની ૧૦ મી તારીએ ૩ $\frac{૧}{૬}$ ટકાની તેરીએ રૂ. ૪૫૬-૪ આ. વ્યાજે મુક્યા અને તેનું વ્યાજ જ્યારે રૂ. ૨૮ થયું ત્યારે તે રકમ મેં ઉપાડી લીધી ત્યારે કયી તારીએ તે રકમ મેં ઉપાડી લીધી ?

૪૮. ૧૬ મી ડીસેમ્બર ૧૮૭૯ ને દિવસે રૂ. ૩૭૫, ૧૧ $\frac{૩}{૪}$ ટકાની તેરીએ વ્યાજે મુકીને કયી તારીએ મારે તે ઉપાડી લેવી જોઈએ કે જોઈ મને વ્યાજના રૂ. ૧૭ મળે ?

૪૯. કેટલા વરસમાં ૮ ટકાની તેરીએ કોઈ પણ રકમ જમણી થાય ?

૫૦. કેટલા વરસમાં ૫ $\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે કોઈ પણ રકમ ત્રણ ગણી થાય ?

વ્યાજના પરચુરણ દાખલા.

દા. ૧૬. રૂ. ૭૦૦ નું ત્રણ વરસમાં ૪ ટકા પ્રમાણે જેટલું વ્યાજ થાય તેટલુંજ વ્યાજ ૫ વરસમાં ૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે કેટલા મુદ્દલનું થાય ?

આ દાખલામાં એવડો દાખલો સમાયલો છે. મુદ્દલ શોધી કહાડવાનો દાખલો છે. પણ મુદ્દલનું વ્યાજ ૨૫૦૮ આંકડામાં આપ્યું નથી, પણ માગેલા મુદ્દલનું વ્યાજ, રૂ. ૭૦૦ મુદ્દલનું ૪ ટકા પ્રમાણે જેટલું વ્યાજ થાય તેટલું છે. માટે પહેલા રૂ. ૭૦૦ નું ૪ ટકા પ્રમાણે ત્રણ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું જોઈએ.

વ્યાજ વ્યાજ.

મુદ્દલ. રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૭૦૦ } : : રૂ. ૪ : જવાબ રૂ.

મુદ્દલ. વ. ૧ : વ. ૩

$$\frac{૪}{૧} \times \frac{૭૬૬}{૧} \times \frac{૩}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬} = ૮૪ રૂ., રૂ. ૭૦૦ નું ૩ વરસનું વ્યાજ.$$

હવે અસલ દાખલો જેમાં ખર્ચે જોતાં એ દાખલા સમાયલો છે તે નીચે મુજબ એક દાખલાના રૂપમાં મુકી શકાય.

“૨૩ ટકાની તેરીએ ૫ વરસમાં રૂ. ૮૪ વ્યાજ કેટલા મુદલનું થાય?”

મુદલ મુદલ વ્યાજ.

વ. ૧ : વ. ૫ :: રૂ. ૨૩ : જવાબ રૂ. $\frac{૫}{૧} \times \frac{૫}{૧} \times \frac{૧}{૧} = \frac{૨૫}{૧}$ રૂ.

વ્યાજ વ્યાજ મુદલ મુદલ.

રૂ. $\frac{૨૫}{૧}$: રૂ. ૮૪ :: રૂ. ૧૦૦ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૮૪}{૧} \times \frac{૨}{૨૫} = ૬૭૨ \text{ રૂ. મુદલ જવાબ.}$$

દા. ૧૭. રૂ. ૩૫૦નું ૪ વરસમાં ૩ ટકાની તેરીએ જેટલું વ્યાજ થાય તેટલુંજ વ્યાજ રૂ. ૬૦૦ મુદલનું ૨ વરસમાં કેટલા ટકાની તેરીએ થાય?

આ દાખલામાં પણ એ દાખલા સમાવલા છે. અને વ્યાજનો દર શોધી કહાડવાનો છે. પહેલાં રૂ. ૩૫૦નું ૪ વરસનું ૩ ટકા પ્રમાણેનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

વ્યાજ વ્યાજ

મુદલ રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૩૫૦ } :: રૂ. ૩ : જવાબ રૂ.

$$\frac{૩}{૧} \times \frac{૬૫૬}{૧} \times \frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬} = ૪૨ \text{ રૂ., રૂ. ૩૫૦નું ૪ વરસનું વ્યાજ.}$$

હવે દાખલો નીચેના રૂપમાં મુકી શકાય.

“રૂ. ૬૦૦ મુદલનું ૨ વરસમાં કેટલા ટકાની તેરીએ રૂ. ૪૨ વ્યાજ થાય?”

મુદલ મુદલ વ્યાજ વ્યાજ $\frac{૪૨}{૧} \times \frac{૧૬૬}{૧} \times \frac{૧}{૬૬૬} = ૭ \text{ રૂ.}$

રૂ. ૬૦૦ : રૂ. ૧૦૦ :: રૂ. ૪૨ : જવાબ રૂ.

મુદલ મુદલ વ્યાજ વ્યાજ

વ. ૨ : વ. ૧ :: રૂ. ૭ : જવાબ રૂ. $\frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૧} \times \frac{૧}{૧} = ૭ = ૩ \text{ ટકા જવાબ.}$

દા. ૧૮. રૂ. ૭૫૦નું ૮ ટકા પ્રમાણે ૪૩ વરસમાં જેટલું વ્યાજ થાય તેટલુંજ વ્યાજ રૂ. ૧૦૦૦નું ૩૩ ટકા પ્રમાણે કેટલા વરસમાં થાય?

પહેલાં રૂ. ૭૫૦નું ૮ ટકા પ્રમાણે ૪૩ વરસનું વ્યાજ શોધી કહાડવું.

વ્યાજ વ્યાજ

મુદલ રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૭૫૦ } :: રૂ. ૮ : જવાબ.

મુદલ વ. ૧ : વ. ૪૩

$$\frac{2}{1} \times \frac{14}{1} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{144} = ૩૧.૨૭૦, ૩૧.૭૫૦નું ૪૩૬૧૨૨૨નું વ્યાજ.$$

હવે અસલ દાખલો નીચે મુજબ મુકી શકાય.

“કેટલા વરસમાં ૩૧. ૧૦૦૦નું ૩૬૬ ટકા પ્રમાણે ૩૧. ૨૭૦ વ્યાજ થાય ?”

મુદત મુદત વ્યાજ

$$૩૧. ૧૦૦ : ૩૧. ૧૦૦૦ :: ૩૧. ૧૫ : જવાબ ૩૧.$$

$$\frac{14}{1} \times \frac{144}{1} \times \frac{1}{144} = \frac{14}{1} ; ૩૧. ૧૦૦૦નું ૧ વરસનું વ્યાજ.$$

વ્યાજ વ્યાજ મુદત મુદત

$$૩૧. ૭૫ : ૩૧. ૨૭૦ :: વ. ૧ : જવાબ વ.$$

$$\frac{14}{1} \times \frac{1}{1} \times \frac{2}{144} = \frac{36}{4} = 9 વ. જવાબ.$$

દા. ૧૮. જેટલા ટકાની તેરીએ કોઈ પણ રકમ ૧૦ વરસમાં બમણી થાય તેટલા ટકાની તેરીએ ૫ વરસનું વ્યાજ ૩૧. ૩૫ કેટલા મુદતનું થાય ?

પહેલા ટકાનો દર શોધી કહાડવો જોઈએ, તે દરથી ૧૦ વરસમાં કોઈ રકમ બમણી થાય છે. ૩૧. ૧૦૦ મુદત ધારીએ તો તેનું વ્યાજ ૧૦ વરસમાં ૩૧. ૧૦૦ થવું જોઈએ.

મુદત મુદત વ્યાજ વ્યાજ

$$વ. ૧૦ : વ. ૧ :: ૩૧. ૧૦૦ : જવાબ ૩૧.$$

$$\frac{100}{1} \times \frac{1}{1} \times \frac{1}{100} = 1૦ ૩૧., ૩૧. ૧૦૦ મુદતનું ૧ વરસનું વ્યાજ.$$

માટે વ્યાજનો દર ૧૦ ટકા.

હવે અસલ દાખલો નીચે મુજબ છે.

“૧૦ ટકાની તેરીએ ૫ વરસમાં કેટલા મુદતનું ૩૧. ૩૫ વ્યાજ થાય ?”

મુદત મુદત વ્યાજ વ્યાજ
 વ. ૧ : વ. ૫ :: રૂ. ૧૦ : જવાબ રૂ. $\frac{1}{5} \times 5 \times 1 = ૫૦$ રૂ.
 રૂ. ૧૦૦નું ૫ વરસનું વ્યાજ.

વ્યાજ વ્યાજ મુદત મુદત
 રૂ. ૫૦ : રૂ. ૩૫ :: રૂ. ૧૦૦ : જવાબ રૂ.

$\frac{૫૦}{૧} \times \frac{૩૫}{૧} \times \frac{૧}{૫૦} = ૩૫$ રૂ. મુદત જવાબ.

એકસસાઈઝ ૨૮ મી (ઈ).

૫૧. ૧૮૯૧ના મે મહિનાની ૨૪ મી તારીખથી તે ૧૮૯૪ના માર્ચની ૧૧ મી તારીખ સુધી રૂ. ૪૩૭-૮ આ.નું ૬% ટકા પ્રમાણે વ્યાજ શોધી કહાડો.

૫૨. ૧૮૯૪ના નવેમ્બરની ૭ મી તારીખથી તે ૧૮૯૫ના માર્ચની ૨૨ મી તારીખ સુધી પા. ૯૪૯નું ૬% ટકાની તેરીએ કેટલું વ્યાજ થાય ?

૫૩. ૧૮૯૫ના જાન્યુઆરીની પહેલી તારીખથી ૧૯૦૦ના માર્ચની ૧ લી તારીખ સુધી રૂ. ૧૦૯૫નું ૩% ટકાની તેરીએ કેટલું વ્યાજ થાય ?

૫૪. ૧૮૬૭ની ૧૬ મી એપ્રિલથી ૨૦ મી મે ૧૮૬૮ સુધીનું રૂ. ૪૩૧-૧૪ આ. ૮ પૈનું ૧% ટકાની તેરીએ વ્યાજમુદત શું થાય ?

૫૫. ૧૮૮૪ના ફેબ્રુઆરીની ૬ ઠી તારીખથી ૧૮૮૮ના એપ્રિલની ૧૮ મી સુધી ૨ ટકા પ્રમાણે ૪૪૬ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે.નું વ્યાજમુદત કેટલું થાય ?

૫૬. મે અને ૨૫ મી માર્ચ ૧૮૮૩ને દિવસે ૫૧૧ પા. ૩ ટકાના વ્યાજે આપ્યા; અને તેણે મને તે રકમ વ્યાજ સાથે ૧૮૮૪ના એપ્રિલની ૨૮ મીએ પાછી આપી. વળી ૧૮૮૩ના એપ્રિલની ૧૮ મીએ મને તેટલીજ રકમ મેં ૪% ટકાની તેરીએ વ્યાજે આપી. અને તેણે મને તે રકમ ૧૮૮૪ના મેની ૧૧ મી તારીખે વ્યાજ સાથે પાછી આપી ત્યારે કોના તરફથી મને વધારે રકમ મળી ? અને તે રકમ કેટલી ?

૫૭. એક વેપારીને ત્યાં ૧૩ મી માર્ચને દિવસે પા. ૧૧૬૮, ૩% ટકાની તેરીએ વ્યાજે મુક્યા. પણ તે વેપારીએ દેવાળું કહાડવાથી તેણે મને ૨૧મી જુનને દિવસે પા. ૧૧૬૮ પાછા આપ્યા. ત્યારે મને કેટલી ખોટ મળે ?

૫૮. એક વેપારીને ત્યાં પા. ૧૬૭૯, ૪ થી મેને દિવસે ૨૩ ટકાની તેરીએ વ્યાજે મુક્યા પણ તે વેપારી પડી ભાંગવાથી તેણે મને ૨૦ મી નવેમ્બરે પા. ૧૬૦૦ પાછા આપ્યા. ત્યારે મને ખોટ કેટલી ગઇ ?

૫૯. ૧૮૮૦ના ફેબ્રુઆરીની ૧૧ મીથી તે ૧૮૮૪ ના મેની ૨૦મી સુધીમાં ૧૩ ટકાની તેરીએ કેટલા મુદ્દલનું ૧૪૬ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. વ્યાજમુદ્દલ થાય ?

૬૦. અમુક રકમનું ૧૩ વરસમાં દર વરસે ૪૩ ટકાની તેરીએ રૂ. ૧૮૨૭-૫ આ. ૪ પે વ્યાજ થાય છે. તે રકમ શોધી કહાડો.

૬૧. દર વરસે દર સેકંડે ૩ $\frac{૩}{૪}$ ટકાની તેરીએ કયી રકમનું વ્યાજ-મુદ્દલ ૨ $\frac{૧}{૭}$ વરસમાં ૬૮૯૯ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. થશે ?

• ૬૨. એક વેપારીને ત્યાં ૮મી જાનવારી ૧૮૮૮ને દિવસે રૂ. ૧૩૨-૫ આ. વ્યાજે મુક્યા, અને તેજ વરસમાં ૩૭ નવેમ્બરને દિવસે મને વ્યાજ સાથે રૂ. ૧૪૧-૬ આ. મળ્યા ત્યારે મને વ્યાજ કેટલા ટકા પડ્યું ?

૬૩. ૯૩૪૨ પા. ૧૨ શિ. ૨ પે.નું વ્યાજમુદ્દલ ૧૩ વરસમાં ૯૬૦૯ પા. ૧૦ શિ. ૯૩ પે. થાય છે ત્યારે વ્યાજનો દર કેટલો ?

૬૪. ૧૬૦ પા. ૧૨ શિ. કયી તારીએ વ્યાજે મુકેલા હોવા જોઇએ કે જેથી ૮૩ ટકાની તેરીએ તેનું વ્યાજ ૧૭મી માર્ચ ૧૮૦૦ ને દિવસે ૧૫ પા. ૮ શિ. થાય ?

૬૫. કેટલા ટકાની તેરીએ ૩૫ વરસમાં કોઇ પણ રકમ ત્રણ ગણી થાય ?

૬૬. કેટલા ટકાની તેરીએ ૪૦ વરસમાં વ્યાજની રકમ મુદ્દલ કરતાં બમણી થાય ?

૬૭. કેટલા ટકાની તેરીએ ૩૨ વરસમાં કોઇ પણ રકમ પાંચ ગણી થાય ?

૬૮. કેટલા ટકાની તેરીએ ૩૨ વરસમાં વ્યાજની રકમ મુદ્દલ કરતાં પાંચગણી થાય ?

૬૯. કોઇ માણસે મારે ત્યાં વ્યાજે રૂપિયા મુક્યા. અને ૬૦ વરસ પછી જ્યારે વ્યાજની રકમ મુદ્દલ કરતાં ૭ ગણી થઇ ત્યારે તેણે તે રકમ બધી ઉપાડી લીધી. તો વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૭૦. કેટલા વરસમાં ૨ ફૂટકા પ્રમાણે વ્યાજની રકમ મુદ્દલ જેટલી થાય ?

૭૧. કેટલા વરસમાં ૪ ફૂટકા પ્રમાણે વ્યાજની રકમ મુદ્દલના કરતાં ત્રણગણી થાય ?

૭૨. કેટલા વરસમાં ૧૬ ટકા પ્રમાણે કોઇ પણ રકમ પાંચગણી થાય ?

૭૩. ૪ ફૂટકાની તેરીએ ૩ ફૂટ વરસમાં રૂ. ૭૫૦નું વ્યાજ થાય તેટલુંજ વ્યાજ ૫ ફૂટકાની તેરીએ ૩ ફૂટ વરસમાં કેટલા મુદ્દલનું થાય ?

૭૪. ૭ ફૂટ વરસમાં ૨ ફૂટકાની તેરીએ રૂ. ૬૩૩-૫ આ. ૪ પૈનું જેટલું વ્યાજ થાય તેટલું વ્યાજ રૂ. ૩૬૦નું ૬ ફૂટ વરસમાં કેટલા ટકાની તેરીએ થાય ?

૭૫. જેટલા વરસમાં ૫ ટકાની તેરીએ કોઇ પણ રકમ બમણી થાય તેટલાજ વરસમાં રૂ. ૫૫૦નું વ્યાજ રૂ. ૩૮૫ કેટલા ટકાની તેરીએ થાય ?

દા. ૨૦. રૂ. ૭૦૦, ૬ વરસ સુધી વ્યાજે મુક્યા અને રૂ. ૧૧૦૦, ૪ વરસ સુધી તેટલાજ ટકાની તેરીએ વ્યાજે મુક્યા. કુલ વ્યાજ રૂ. ૩૦૧ થાય તો વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

રૂ. ૭૦૦નું ૬ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૪૨૦૦ના ૧ વરસના વ્યાજ બરાબર છે.

રૂ. ૧૧૦૦નું ૪ વરસનું વ્યાજ રૂ. ૪૪૦૦ના ૧ વરસના વ્યાજ બરાબર છે.

માટે બંને રકમોનું કુલ વ્યાજ રૂ. ૪૨૦૦ + રૂ. ૪૪૦૦ = રૂ. ૮૬૦૦ના ૧ વરસના વ્યાજ જેટલું છે. પણ બંને રકમોનું કુલ વ્યાજ રૂ. ૩૦૧ આપેલું છે. માટે રૂ. ૮૬૦૦નું ૧ વરસનું વ્યાજ પણ રૂ. ૩૦૧ છે. રૂ. ૮૬૦૦ મુ. : રૂ. ૧૦૦ મુ. :: વ્યા. રૂ. ૩૦૧ : વ્યા. જવાબ રૂ.

$$\frac{૩૬૧}{૧} \times \frac{૧૬૬}{૧} \times \frac{૧}{૪૬૬૬} = ૩ = ૩ ફૂટકા જવાબ.$$

દા. ૨૧. એક માણસને મેં રૂ. ૩૫૦, ૬ ટકાના વ્યાજથી ૪ વરસ સુધી ધીર્યા; બીજા માણસને અમુક રકમ તેજ દરથી તેટલીજ મુદ્દતને

માટે ધીરી; અને બંનેનું સામઢું વ્યાજ રૂ. ૧૪૪ થયું, ત્યારે બીજા માણસને મેં કેટલી રકમ ધીરી તે શોધી કહાડો.

પહેલી રકમનું કેટલું વ્યાજ થાય છે તે પહેલાં શોધી કહાડવું.

$$\left. \begin{array}{l} \text{મુદલ. રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૩૫૦} \\ \text{મુદત. વ. ૧ : વ. ૪} \end{array} \right\} \text{ વ્યાજ.} \quad :: \text{ રૂ. ૬ : જવાબ.}$$

$$\frac{૬}{૧} \times \frac{૩૫૦}{૧} \times \frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૬૬૬} = ૮૪ \text{ રૂ., રૂ. ૩૫૦નું ૪ વરસનું વ્યાજ.}$$

બંને રકમોનું વ્યાજ રૂ. ૧૪૪ થાય છે માટે બીજી રકમનું વ્યાજ રૂ. ૧૪૪-રૂ. ૮૪ = રૂ. ૬૦ હોવું જોઈએ. અને તે વ્યાજ રૂ. ૬૦ ૪ વરસનું છે. તે ઉપરથી બીજી મુદલ રકમ શોધી કહાડવી.

$$\begin{array}{l} \text{મુદત} \quad \text{મુદત} \quad \text{વ્યાજ.} \\ \text{વ. ૪ : વ. ૧ :: રૂ. ૬૦ : જવાબ રૂ. ૧૫} \end{array} \quad \frac{૧૫}{૧} \times \frac{૧}{૬} = ૧૫ \text{ રૂ.}$$

$$\begin{array}{l} \text{વ્યાજ} \quad \text{વ્યાજ} \quad \text{મુદલ} \quad \text{મુદલ.} \\ \text{રૂ. ૬ : રૂ. ૧૫ :: રૂ. ૧૦૦ : જવાબ રૂ.} \end{array}$$

$$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧૫}{૧} \times \frac{૧}{૬} = ૨૫૦ \text{ રૂ. મુદલ જવાબ.}$$

એકસસાઈઝ ૨૮ મી. (૩)

૭૬. ૧૬ મી અક્ટોબર ૧૮૭૮ને દિવસે ૧૩૬ ટકા પ્રમાણે અમુક રકમ વ્યાજે મુકી અને તે રકમ બમણી થઈ ત્યારે તે ઉપાડી લીધી. ત્યારે તે કયી તારીખે ઉપાડી લીધી ?

૭૭. ૧૧^{૧૩}/_{૩૨} ટકાની તેરીખે અમુક રકમ વ્યાજે મુકી અને તે રકમ તા. ૨૫ મી જુલાઈ ૧૮૮૪ ને દિવસે ત્રણ ગણી થઈ ત્યારે ઉપાડી લીધી. ત્યારે તે રકમ કયે દિવસે વ્યાજે મુકી હશે ?

૭૮. ૧૬૬ ટકાની તેરીખે અમુક રકમ વ્યાજે મુકી અને ૨૨ મી માર્ચ ૧૯૦૦ ને દિવસે તે બમણી થશે; ત્યારે તે રકમ વ્યાજે ક્યારે મુકેલી હોવી જોઈએ ?

૭૯. એક માણસ પાસેથી મેં રૂ. ૬૩૦, ૩૬ ટકાની તેરીએ વ્યાજે લીધા. તેજ વખતે બીજા માણસ પાસેથી રૂ. ૪૫૦ વ્યાજે લીધા. બંને રકમો રૂ. ૩ વરસ પછી પાછી આપી અને બંને રકમોનું વ્યાજ સરખું થયું. ત્યારે પાછળની રકમના વ્યાજનો દર શું ?

૮૦. રૂ. ૧૨૫૦ નું ૩ ટકા પ્રમાણે ૫૬ વરસમાં જેટલું વ્યાજ થાય તેટલુંજ વ્યાજ રૂ. ૧૫૦૦ નું ૩૬ ટકાના દરથી કેટલા વરસમાં થાય ?

૮૧. એક માણસને રૂ. ૧૦૫૦, ૧૨ ટકાની તેરીએ ૭૬ વરસ સુધી ધીર્યા. બીજા માણસને એક રકમ ૮૬ ટકા પ્રમાણે ૫૬ વરસની મુદતને માટે ધીરી. બંનેના વ્યાજ સરખા થયા. ત્યારે બીજા માણસને ધીરેલી રકમ શોધી કહાડો.

૮૨. અમુક ટકાની તેરીએ પા. ૭૮૯-૧૫ શિ.નું ૪૬ વરસમાં જેટલું વ્યાજ થાય છે તેટલુંજ વ્યાજ પા. ૪૯૧-૮ શિ.નું ૬૬ ટકાની તેરીએ ૫૬ વરસમાં થાય છે. પહેલા મુદતના વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૮૩. અમુક વરસમાં રૂ. ૨૫૭-૨ આ. ૩૬ પૈનું ૫૬ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ થાય તેટલુંજ વ્યાજ રૂ. ૨૪૫-૭ આ. ૩૬ પૈનું ૪૬ ટકાની તેરીએ ૭૬ વરસમાં થાય છે. પહેલી રકમની મુદત શોધી કહાડો.

૮૪. જેટલા ટકાની તેરીએ કોઈ પણ રકમ ૨૦ વરસમાં ત્રણ ગણી થાય તેટલાજ ટકાની તેરીએ તેજ રકમ કેટલા વરસમાં ચાર ગણી થાય ?

૮૫. જેટલા વરસમાં કોઈ પણ રકમનું વ્યાજ ૧૬ ટકાની તેરીએ મુદત રકમ કરતાં બમણું થાય તેટલાજ વરસમાં વ્યાજની રકમ મુદત કરતાં દોઢગણી કેટલા ટકાની તેરીએ થાય ?

૮૬. અમુક રકમ અમુક મુદતમાં ૪ ટકા પ્રમાણે ત્રણ ગણી થાય છે. તેજ રકમ અમુક વ્યાજના દરથી ૪૦ વરસમાં ત્રણ ગણી થાય છે. ત્યારે પહેલી રકમની મુદત અને બીજાનો વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૮૭. જેટલા ટકાની તેરીએ કોઈ પણ રકમ ૨૫૬ વરસમાં ૯૬ ગણી થાય તેથી અર્ધા વ્યાજના દરથી તેજ રકમ કેટલા વખતમાં ૩૬ ગણી થાય ?

૮૮. જેટલા વરસમાં કોઈ પણ રકમ ૧૫ ટકાની તેરીએ ત્રણ ગણી થાય છે તેથી ત્રણ ગણી મુદતમાં કેટલા ટકાની તેરીએ તે ચાર ગણી થાય ?

૮૯. જેટલા વરસમાં કોઈ પણ રકમનું વ્યાજ ૭૩ ટકાની તેરીએ મુદ્દલ રકમથી ત્રણ ગણું થાય છે તેટલાજ વખતમાં રા. ૬૬૬-૧૦ આ. ૮ પૈનું વ્યાજમુદ્દલ રા. ૩૬૬૬-૧૦ આ. ૮ પૈ થાય છે. ત્યારે વ્યાજનો દર શું?

૯૦. જેટલા વરસમાં કોઈ પણ રકમ ૧૨૩ ટકાની તેરીએ ૬ ગણી થશે તેથી ૩ મુદ્દતમાં કેટલા મુદ્દલનું વ્યાજમુદ્દલ ૬૩ ટકાની તેરીએ રા. ૧૨૬૦ થશે?

૯૧. રા. ૫૫૦નું ૩૩ વરસનું વ્યાજ અને રા. ૪૨૫ નું ૨૩ વરસનું વ્યાજ એ અનેનો કુલ સરવાળો રા. ૭૯-૧૦ આ. ૮ પૈ થાય છે. અને રકમના વ્યાજનો દર સરખો છે; તે દર શોધી કહાડો.

• ૯૨. પા. ૧૬૫૦, ૪૩ ટકા પ્રમાણે ૪ વરસ સુધી ધીર્યા. બીજી રકમ તેટલાજ ટકાની તેરીએ ૫ વરસ સુધી ધીરી. અને રકમોનું કુલ વ્યાજ પા. ૬૦૦-૧૫ શિ. થાય છે. ત્યારે બીજી મુદ્દલ રકમ શોધી કહાડો.

૯૩ પા. ૮૨૫, ૪૩ ટકાની તેરીએ વ્યાજે ધીર્યા, અને પા. ૭૩૩ ૬ શિ. ૮ પે., ૪૩ ટકાની તેરીએ તેજ દિવસે વ્યાજે ધીર્યા. અમુક મુદ્દત પછી તે અને રકમો ઉપાડી લીધી ત્યારે મને પા. ૧૮૩૦-૧૧ શિ. ૮ પે. અધું મળીને મળ્યા. ત્યારે તે રકમો કેટલો વખત વ્યાજે રહી?

૯૪. અમુક રકમનું ૯૩ ટકાની તેરીએ ૨૩ વરસનું વ્યાજ અને તેજ રકમનું ૩૩ ટકાની તેરીએ ૮૩ વરસનું વ્યાજ એ અનેનો સરવાળો રા. ૯૬-૪ આ. થાય છે. ત્યારે તે રકમ શોધી કહાડો.

૯૫. એક માણસને રા. ૧૪૦૦, ૪ વરસ સુધી ૫૩૦ ટકાના દરે વ્યાજે ધીર્યા અને બીજા માણસને એક રકમ ૪૬ ટકાની તેરીએ ૬૩ વરસ સુધી ધીરી. અને રકમોનું વ્યાજ સરખું હોય તો બીજા માણસને કેટલી રકમ ધીરી?

• ૯૬. એક માણસને ૩૩ ટકાના વ્યાજથી અમુક રકમ ધીરી. બીજા માણસને તેટલાજ વ્યાજના દરથી તેટલીજ મુદ્દતને માટે રા. ૧૫૦ વધારે ધીર્યા. બીજા માણસે રા. ૨૫-૫ આ. વ્યાજના વધારે આપ્યા. ત્યારે તે રકમો કેટલો વખત વ્યાજે રહી?

૯૭. અમુક રકમ ૪૩ વરસ સુધી અમુક ટકાના વ્યાજથી વ્યાજે મુકી. તેજ રકમ તેટલીજ મુદ્દતને માટે અગાઉ કરતાં વ્યાજનો દર ૧૩

ટકો વધારીને વ્યાજે મુકી હોત તો રૂ. ૨૧-૧૫ આ. વધારે વ્યાજ ઉપજતે. તે રકમ શોધી કહાડો.

૯૮. અમુક રકમ ૫ ટકાના વ્યાજથી વ્યાજે મુકી; તેજ રકમ તેટલાજ વ્યાજના દરથી ૨૩ વરસ સુધી વધારે વ્યાજે રહી હોત તો રૂ. ૮૪-૬ આ. વધારે વ્યાજ મળતે તો તે રકમ કયી ?

૯૯. અમુક રકમ ૭૩ ટકાના વ્યાજથી અમુક મુદતને માટે વ્યાજે મુકી; તેજ રકમ બે વરસ ઓછો વખત વ્યાજે રહી હોત તો તેનું વ્યાજ તેટલાજ દરથી રૂ. ૯૬-૧૨ આ. ઓછું ઉપજતે. તે રકમ શોધી કહાડો.

૧૦૦. અ એ વ ને અમુક રકમ ૭ ટકાના વ્યાજે ધીરી; ક એ વ ને તેટલીજ રકમ તેટલાજ વ્યાજના દરથી ધીરી, વ એ ક ને તે રકમ પાછી આપી તેના ૧૩ વરસ અગાઉ અ ને તેની રકમ પાછી આપી. અ ને ક ના કરતાં ૬૬ પા. ૩ શિ. ઓછા મળ્યા. વ એ દરેક પાસેથી કેટલી રકમ લીધી ?

પ્રકરણ ૧૩ મું.

નફા તોટા (Profit and Loss).

કોઇ વસ્તુ ખરીદવાને જે કીંમત આપવી પડે તેને મૂળ કીંમત (Cost Price) કહે છે.

કોઇ વસ્તુ વેચતાં મૂળ કીંમત કરતાં વધારે ઉપજે તો નફા (profit) થયો કહેવાય છે અને મૂળ કીંમત કરતાં ઓછું ઉપજે તો ખોટ અથવા તોટા (loss) થયો કહેવાય છે.

નફા કે તોટા હમેશાં મૂળ કીંમત (cost price) અથવા રોકેલી કીંમત (outlay) ઉપર ગણાય છે.

કોઇ વસ્તુને માટે મૂળ કીંમત ઉપરાંત મજૂરી વગેરેનો નફો ખર્ચ થાય છે તે સધળાને રોકેલી કીંમત (outlay) કહે છે.

સાધારણ રીતે નફા તોટાનો દર એક સેંકડા અથવા સો ઉપર ગણાય છે એટલે પાંચ ટકાનો નફા હોય તો ૧૦૦ પાઉંડ મૂળ કીંમત ઉપર ૫ પાઉંડનો નફા સમજવો; ૧૦૦ રૂ. ની મૂળ કીંમત ઉપર ૫ રૂ. નો નફા સમજવો; વગેરે.

નફા તોટાને માટે નીચેના સંબંધ બરોબર યાદ રાખવાની જરૂર છે.

મૂળ કીંમત (cost price) અથવા રોકેલી કીંમત (outlay) + નફો (profit) = વેચાણ કીંમત (selling price).

મૂળ કીંમત (cost price) અથવા રોકેલી કીંમત (outlay) - તોટો (loss) = વેચાણ કીંમત (selling price).

વેચાણ કીંમત - નફો = મૂળ કીંમત અથવા રોકેલી કીંમત.

વેચાણ કીંમત + તોટો = મૂળ કીંમત અથવા રોકેલી કીંમત.

વેચાણ કીંમત - મૂળ કીંમત અથવા રોકેલી કીંમત = નફો.

મૂળ કીંમત અથવા રોકેલી કીંમત - વેચાણ કીંમત = તોટો.

• નોંધ.—જ્યારે નફો તોટો ચોક્કસ નહીં કહ્યો હોય પણ તેનો દર કહ્યો હોય ત્યારે મૂળ કીંમત માટે ૧૦૦ ધારવા, પણ વેચાણ કીંમત કદી પણ ૧૦૦ ધારવી નહીં, કારણ કે ઉપર કહ્યું છે તેમ નફો તોટો વેચાણ કીંમત ઉપર નહીં પણ મૂળ કીંમત ઉપરજ ગણાય છે.

થોડાક નમુનાના દાખલા નીચે કરી બતાવ્યા છે.

દા. ૧. એક ધડિયાલ પાંચ રૂપીએ વેચાતી લઈને છ રૂપીએ વેચી, ત્યારે કેટલા ટકાનો નફો થયો ?

વે. કી. રૂ. ૬ — મૂ. કી. રૂ. ૫ = રૂ. ૧. નફો.

રૂ. ૫ ની મૂળ કીંમત ઉપર રૂ. ૧ નો નફો થયો તો રૂ. ૧૦૦ ની મૂળ કીંમત ઉપર નફો શોધવો છે.

મૂ. કી. મૂ. કી. નફો.
રૂ. ૫. : રૂ. ૧૦૦. : રૂ. ૧ : જવાબ. $\frac{૧૦૦ \times ૧}{૫} = ૨૦$ ટકા જવાબ.

દા. ૨. એક માણસે રૂ. ૩૦ની એક ખાંડીના ભાવે ધઉ લીધા અને રૂ. ૨૫ના ભાવથી વેચ્યા; ત્યારે તેને કેટલા ટકાની ખોટ ગઈ ?

મૂ. કી. વે. કી. ખોટ

રૂ. ૩૦ — રૂ. ૨૫ = રૂ. ૫

મૂ. કી. મૂ. કી. ખોટ

રૂ. ૩૦ : રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૫ : $\frac{૫ \times ૧૦૦}{૩૦} = \frac{૫૦}{૩} = ૧૬\frac{૨}{૩}$ ટકા જવાબ.

દા. ૩. મેં એક ઘર રૂ. ૩૭૫૦ની કીંમતે ખરીદ કીધું અને ૧૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકાના નફાથી વેચ્યું, ત્યારે મને કેટલો નફો થયો અને તે ઘરની મને શું કીંમત ઉપજી?

મૂ. કી. મૂ. કી. નફો
રૂ. ૧૦૦ : રૂ. ૩૭૫૦ :: રૂ. $\frac{૨૫}{૨}$: જવાબ.

$$\frac{૨૫}{૨} \times \frac{૩૭૫૦}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬} = \frac{૧૮૭૫}{૪} = રૂ. ૪૬૮-૧૨ આ. નફો.$$

મૂ. કી. નફો [વેચાણ કીંમત.
રૂ. ૩૭૫૦ + રૂ. ૪૬૮-૧૨ આ. = રૂ. ૪૨૧૮-૧૨ આ.

દા. ૪. એક કાગડીએ રૂ. ૩-૮ આ.ના એક રીમનાં ભાવથી ૪૦ રીમ કાગળ વેચ્યા તેમાં રૂ. ૧૦ ખોટ ગઈ; કાગળની મૂળ કીંમત કલાડો.

કાગળ. કાગળ. ખોટ.
૪૦ રીમ : ૧ રીમ : રૂ. ૧૦ : જવાબ. $\frac{૧૬ \times ૧}{૪૬} = \frac{૧}{૪} = ૦-૪-૦$

વે. કી. ખોટ. એક રીમ ઉપર ખોટ.
રૂ. ૩-૮-૦ + ૦-૪-૦ = રૂ. ૩-૧૨-૦ એક રીમ કાગળની મૂળ કીંમત.

દા. ૫. ૧૮ પા. ૮ શિ. ના ભાવે એક માણસે અમુક માલનો જથ્થો વેચ્યો અને તેથી તેને ૧૫ ટકાનો નફો થયો; ત્યારે તે માલની મૂળ કીંમત કેટલી અને તેને એકંદર નફો કેટલો થયો?

મૂ. કી. નફો. વે. કી.
પા. ૧૦૦ + પા. ૧૫ = પા. ૧૧૫.
વે. કી. વે. કી. મૂ. કી.
પા. ૧૧૫ : ૧૮ પા. ૮ શિ. :: પા. ૧૦૦ : જવાબ.

$$\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૬૬}{૫} \times \frac{૧}{૧૧૫} = ૧૬ પા. મૂ. કી.$$

વે. કી. મૂ. કી.
૧૮ પા. ૮ શિ. — ૧૬ પા. = ૨ પા. ૮ શિ. એકંદર નફો.

દા. ૬. મેં અમુક માલ પા. ૨૯-૬-૮ના ભાવે વેચ્યો તેથી મને ૮૩ ટકાની ખોટ ગઈ; તો ૮૩ ટકાનો નફો મેળવવાને મારે તે માલ કેટલો વેચવો?

મૂ. કી. ખોટ. વે. કી.

પા. ૧૦૦—પા. ૨૫ = પા. ૨૭૫.

વે. કી. વે. કી. મૂ. કી.

$$\text{પા. } \frac{૨૭૫}{૩} : \text{પા. } ૨૯\frac{૬}{૩} :: \text{પા. } ૧૦૦ : \text{જવાબ. } \frac{૪}{૧} \times \frac{૮}{૬} \times \frac{૩}{૨૭૫}$$

$$= \text{પા. } ૩૨. \text{ મૂળ કીંમત.}$$

મૂ. કી. મૂ. કી. નફો.

પા. ૧૦૦ : પા. ૩૨ :: પા. ૮૩ : જવાબ.

૭ • ૪ ૨

$$\frac{૬૫}{૬} \times \frac{૬૬}{૧} \times \frac{૧}{૧૬૬} = \frac{૧૪}{૫} = ૨\frac{૪}{૫} = \text{પા. } ૨-૧૬ \text{ શિ. નફો.}$$

મૂ. કી. નફો. વે. કી.

પા. ૩૨ + ૨ પા. ૧૬ શિ. = ૩૪ પા. ૧૬ શિ. જવાબ.

દા. ૭. એક દારૂના વેપારીએ ૧૮ શિ. ના ગેલનના ભાવે ૮૦

ગેલન અને ૬ શિ. ૬ પે. ના ભાવે ૧૮૦ ગેલન દારૂ લીધો અને તે અને એકઠા કર્યા. તો એકઠો કરેલો દારૂ સેકડે ૮૩ ટકાનો નફો મેળવવાને શા ભાવે વેચવો?

દારૂ દારૂ મૂ. કી.

$$૧ \text{ ગે. } : ૮૦ \text{ ગે. } :: \frac{૮}{૧૦} \text{ પા. } : \text{જવાબ. } \frac{૮}{૧૬} \times \frac{૮૬}{૧} = ૭૨ \text{ પા.}$$

$$૧ \text{ ગે. } : ૧૮૦ \text{ ગે. } : \frac{૧૩}{૪૦} \text{ પા. } : \text{જવાબ. } \frac{૧૩}{૬૬} \times \frac{૧૪૬}{૧} = \frac{૧૧૭}{૨} \text{ પા.}$$

$$૭૨ + \frac{૧૧૭}{૨} = \frac{૨૬૧}{૨} \text{ પા., } ૨૬૦ \text{ ગે. દારૂની મૂળ કીંમત.}$$

મૂ. કી. મૂ. કી. વે. કી.

૧૦૦ પા. : $\frac{૨૬૧}{૨}$ પા. :: ૧૦૮૩ પા. : જવાબ.

$$\frac{૧૩}{૬૬૫} \times \frac{૮૭}{૨૬૧} \times \frac{૧}{૧૬૬} = \frac{૧૧૩૧}{૮} \text{ પા. ૨૬૦ ગે. દારૂની વે. કી.}$$

$$\frac{૬૬૫}{૨૬૦} \times \frac{૮૭}{૧૧૩૧} = \frac{૧૧૩૧}{૮} \text{ પા. : જવાબ.}$$

$$\frac{૧૧૩૧}{૮} \times \frac{૧}{૧૬૬} = \frac{૮૭}{૧૬૦} = ૧૦ \text{ શિ. ૧૦\frac{૩}{૪} પે. જવાબ.}$$

એકસર્સાધઝ ૨૯ મી.

૧. એક માણસે ૨ મણ ૪ શેર ખાંડ રૂ. ૧૦ માટે લીધી અને ૨ આ. ૬ પૈએ શેરના ભાવે વેચી, તો તેને નફો કેટલો ?

૨. એક માણસ દર ક્વાર્ટરે ૧૩ શિ. ૪ પે.ના ભાવે ૩ ટન ૧ ક્વા. ૧૪ પા. ધઉ વેચાતા લે છે અને તેને આખા વેપારમાં ૨૦ પા. ૨ શિ. ૬ પે. નફો થાય છે ; તો તેણે શા ભાવે ધઉ વેચ્યા હશે ?

૩. મેં ૨૫ બળદ રૂ. ૬૨૫ માટે ખરીદ કરીયા તેમાંના ૫ મરી ગયા અને બાકીના દરેક રૂ. ૩૦ ના ભાવે વેચ્યા ; તો મને એકંદરે નફો કેટલો કેટલો થયો ?

૪. એક ચીજ ૧૬ રૂપીએ ખરીદ કરી અને ૨૦ રૂપીએ વેચી તો તેમાં સંકડે શું નફો થયો ?

૫. મેં એક ચીજ ૧૫ શિલીંગે ખરીદ કરી ને એક પાઉંડે વેચી તો મારો સંકડે નફો શું ?

૬. એક ચીજ ૧૫ સોવરીને ખરીદ કરી અને ૩૦૦ રૂપીએ વેચી તો તેમાં સંકડે નફો કેટલો ?

૭. હું એક ઘોડો ૧૮૦ રૂપીએ લાવ્યો ને પછી ૧૫૦ રૂપીએ વેચ્યો ; તો તેમાં મારી સંકડે ખોટ કેટલી ?

૮. એક ખેડુતે ૨૪ એકર જમીન ૨૫ ગીનીએ એકર લેખે ખરીદ કરી અને બધી ૭૦૦ પાઉંડે વેચી તો તેને સંકડે કેટલો નફો થયો ?

૯. એક માણસે એક ચીજ રૂ. ૨૫-૫-૪ માટે ખરીદ કરી અને રૂ. ૩૧-૧૦-૮ માટે વેચી ; તો તેનો સંકડે નફો શું ?

૧૦. મેં એક ચીજ ૪૮૦ પાઉંડે લીધી ; તેમાં મારે સેંકડે ૨૦ ટકા નફો લેવો હોય તો હું તે કેટલે વેચું ?

૧૧. રૂ. ૩-૨ આ.ના ચાર્ડ લેખે એક જાતનું કપડું ખરીદ કર્યું. તેને સેંકડે ૧૦ ટકા ખોટ ખાધને વેચવું હોય તો શા ભાવે વેચવું ?

૧૨. હું એક ચીજ ૬ શિલીંગે ખરીદ કરું છું. તે ચીજમાં મારે સેંકડે ૨૦ ટકા નફો મેળવવો હોય તો તે કેટલે વેચવી ?

૧૩. ૧૧૧ આને શેર ચોખ્ખા લઘ આવી કેમ શેર વેચીએ તો સેંકડે ૨૦ ટકા નફો મળે ?

૧૪. એક ખેતર રૂ. ૪૫૦૦ માટે વેચવાથી ૧૨૩ ટકા નફો થયો ; ત્યારે તે કેટલે વેચાતું હતું હશે ?

૧૫. એક ઘોડો ૫૬૦ પાઉંડે વેચતાં સેંકડે ૧૨ ટકા નફો થયો ત્યારે તે ઘોડો કેટલે લીધો હશે ?

૧૬. જો ૨૪૫ વાર કપડું ૪૯૦ પાઉંડે વેચતાં સેંકડે ૨૦ ટકા નફો થાય તો તે કપડું કેમ વાર લીધું હશે ?

૧૭. મારી ગાડી ૧૭ પા. ૪ શિ. માટે વેચતાં સેંકડે ૨૦ ટકા ખોટ જાય તો મેં તે ગાડી કેટલે ખરીદી હશે ?

૧૮. એક ઘર રૂ. ૪૩૭-૫-૪ની કીંમતે વેચવાથી ૨૦ ટકા ખોટ ગઈ ; તો તે ઘરની મૂળ કીંમત શોધી કહાડો.

૧૯. એક ચોપડી મેં રૂ. ૩-૮ આ. માટે લીધી અને રૂ. ૩-૧૫ આ. માટે વેચી ; મને સેંકડે કેટલા ટકાનો નફો થયો ?

૨૦. એક માણસે કેટલોક માલ ૧૪૭ પા.ની કીંમતે લઈને ૧૫ ટકાના નફાથી પાછો વેચી નાંખ્યો ; ત્યારે તે માલ કેટલે વેચ્યો હશે ?

૨૧. એક માણસે અમુક માલ રૂ. ૧૨૬ની કીંમતે વેચ્યો અને તેથી તેને રૂ. ૬ નો નફો થયો ; તો તેને દર સેંકડે કેટલો નફો થયો ?

૨૨. એક વેપારીએ ૧૫ ગાડી જુવાર રૂ. ૩૩૭-૮ આ.ની કીંમતે લીધી ; તો ૭૩ ટકાનો નફો મેળવવાને દર ગાડી તેણે શું ભાવે વેચવી ?

૨૩. એક ઘોડો ૨૧ પા. ૪ શિ. ની કીંમતે લઈને પા. ૧૭-૧૭-૯ની કીંમતે વેચ્યો. તો સેંકડે કેટલી ખોટ ગઈ ?

૨૪. ૨૨ પા. ૭ શિ. ૬ પે. ની કીમતે એક ઘોડો વેચવાથી ૧ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. ની ખોટ ગઇ; તો મૂળ કીમત અને દર સંકડે કેટલી ખોટ ગઇ તે શોધી કહાડો.

૨૫. એક વસ્તુ જે ૧૫ શિલીંગની કીમતે વેચાતી લીધી છે તે શા ભાવે વેચવી કે જેથી ૧૦ ટકાનો નફો થાય ?

૨૬. એક વેપારી ૨૪ પા. ના એક હંડરવેટના ભાવે ધઉ ખરીદે છે અને ૨ ટન ૧૪ હં. ૩ ક્વા. ૧૨ પા., ૧૪૪૦ પાઉન્ડની કીમતે વેચે છે; તો તેને કેટલા ટકાનો નફો કે તોટો થયો ?

૨૭. ૧૨ શિલીંગે ગલનના ભાવે દારૂ વેચું તો સંકડે ૨૫ ટકા ખોટ જાય; પણ જે સંકડે ૨૫ ટકા નફો મેળવવો હોય તો તે દારૂ શા ભાવે વેચવો ?

૨૮. જે એક માણસ એક ચોપડી ૧૭ શિ. ૫ પે. માટે વેચે તો તેને સંકડે ૫ ટકા ખોટ જાય પણ જે તેને સંકડે ૧૫ ટકા નફો મેળવવો હોય તો તે ચોપડી તેણે કેટલે વેચવી ?

૨૯. એક ઘર રૂ. ૩૧૮૦ માટે વેચું તો સંકડે ૧૪ ટકા નફો મળે; પણ જે રૂ. ૩૪૪૫ માટે વેચું તો સંકડે કેટલો નફો મળે ?

૩૦. જે ૧૩ આને શેર લેખે ચાલ વેચું તો સંકડે ૧૭ ટકા નફો થાય; પણ જે મારે ૨૬ ટકા નફો મેળવવો હોય તો તે ચાલ કેમ શેર વેચવી ?

૩૧. જે એક ઘોડો ૩૭ ગીનીએ વેચું તો સંકડે ૭૩ ટકા ખોટ જાય; પણ જે ૪૭ પા. ૫ શિ. માટે વેચું તો સંકડે શું નફો અથવા ખોટ જાય ?

૩૨. જે એક માણસ ૬૯ પા. ૧૧ શિ. માટે માલ વેચે તો તેને સંકડે ૭ ટકા નફો મળે; પણ જે ૬૧ પા. ૧૫ શિ. માટે વેચે તો સંકડે શું નફો મળે ? અથવા શું ખોટ જાય ?

૩૩. એક મેવાવાળો આનાની ૩ નારંગી લેખે કેટલીક નારંગી લાવ્યો અને પછી આનાની ૨ લેખે વેચી તો તેને સંકડે કેટલો નફો થયો ?

૩૪. એક મેવાવાળાએ દર સંકડે ૧૩ શિ. ૬ પે. ના ભાવથી કેરીઓ લીધી અને એક શિલીંગની આઠના ભાવે વેચી નાંખી તો તેને કેટલા ટકાનો નફો કે તોટો થયો; અને ૪૫૦ કેરીનો વેપાર કરે તો એકંદરે કેટલો નફો કે તોટો થાય ?

૩૫. એક ફેરીવાળાએ ૫ રૂપીઆની સા લેખે ફેરી ખરીદ કરી અને એક રૂપીએ ડઝન લેખે વેચી તો તેનો સેંકડે નફો કહાડો.

૩૬. એક માણસે અમુક જાતની વસ્તુઓ ૧૩ પા. ૧૫ શિ.ની ૧૦૦ ના ભાવે લીધી અને ૨૬ ગીનીની એક ડઝનના ભાવે વેચી ; તો તેને કેટલા ટકાનો નફો કે તોટો થયો ?

૩૭. રૂપીઆની ૨૩ લેખે એક માણસ ફેરીઓ લઇ આવ્યો ; તે ફેરીઓ શા ભાવે વેચવી કે જોથી સેંકડે ૧૫ ટકા નફો થાય ?

૩૮. રૂપીઆની ૨૫ ફેરી લાવી કેમ વેચવી કે જોથી સેંકડે ૨૫ ટકા નફો થાય ?

૩૯. એક રૂપીઆના ૧૨ ના ભાવે દાડમ વેચાતા લેવામાં આવે તો ૨૦ ટકાનો નફો મેળવવાને એક રૂપીઆના કેટલા દાડમ વેચવા ?

૪૦. મેં ૨૫ ખુરસી દરેક રૂ. ૨-૮ આ. ની કીંમતે લીધી અને ૧૦ ખુરસી રૂ. ૨-૧૨ આ. ની કીંમતે અને બાકીની રૂ. ૨-૧૦ આ. ની કીંમતે વેચી તો મને એકંદર કેટલો નફો થયો, અને સેંકડે કેટલો નફો થયો ?

૪૧. ૪૦ બળદો રૂ. ૧૦૦૦ માટે ખરીદ કીધા અને તેમાંથી ૧૨ સેંકડે ૭ ટકાનો નફો ખાઇ વેચ્યા ; તો બાકી રહેલા દરેક શા ભાવે વેચવા કે જોથી આખા વેપારમાં કાંઇ નફો કે ખોટ જાય નહિ ?

૪૨. હું ૨૦૦ ચોપડીઓ ૨૫૦ રૂપીઆ લાવ્યો, તેમાંની ૧૦૦ ચોપડીઓ ૧ રૂ. ૮ આ. ના ભાવે વેચી ; હવે બાકી રહેલી દરેક ચોપડી કેટલે વેચવી કે જોથી મને મારા આખા વેપારમાં સેંકડે ૫૦ ટકા નફો થાય ?

૪૩. ૭૦ ગંજન દારૂ ૫૦ પા. ની કીંમતે લેવામાં આવે છે અને તેમાંનો ૯ ગંજન દારૂ ગળી જાય છે અને બાકીનો ૧ શિ. ૧૦૬ પે. નો એક પાઇન્ટના ભાવે વેચવામાં આવે છે, તો ખરચેલા નાણાં ઉપર તેને શું ખોટ કે નફો થાય છે ?

૪૪. એક ચોપડીની મૂળ કીંમત ૮ શિ. છે ; મૂળ કીંમત ઉપર ૫૦ ટકાનો ખર્ચ લાગે છે ; રોકેલી કીંમત ઉપર ૨૫ ટકાનો નફો મેળવવાને તો ચોપડી શા કીંમતે વેચવી ?

૪૫. એક માણસ દરેક ગેટાના ૫ રૂપીઆ આપી ૫૦૦ ગેટાં લાવ્યો ને તેને છ મહિના રાખતાં ગેટા દીઠ ૮ આના ખર્ચ થયો. પછી જો તે બધાં ગેટાં ૩૦૦૦ રૂપીઆ વેચે તો તેને સેંકડે નફો કેટલો ?

૪૬. એક દારૂનો વેપારી એક ડઝન ખાટલીના રૂ. ૪૯-૮ આ.ના બાવે દારૂ વેચે છે અને તેથી તેને ૧૦ ટકાનો નફો થાય છે; તો જ્યારે તેની કીંમત વધારીને રૂ. ૫૭ ની કરવામાં આવે ત્યારે તેને કેટલા ટકાનો નફો થાય ?

૪૭. એક ઘડિયાલ રૂ. ૧૫૨ ની કીંમતે વેચવાથી ૫ ટકાની ખોટ જાય છે; તો રૂ. ૧૯૦ ની કીંમતે વેચવાથી સંકડે શું ખોટ કે નફો થાય ?

૪૮. એક ખેડુત ૧૨ પા. ૧૫ શિ. નો એક ખેત્રો એ બાવે ઘઉં ખરીદે છે; તો ૧૦ ટકાનો નફો મેળવવાને તેણે તે શું બાવે વેચવા જોઈએ ?

૪૯. અમુક માલ ૧૮૨ પા. ની કીંમતે વેચવાથી ૯ ટકાની ખોટ જાય છે; તો ૭ ટકાનો નફો મેળવવાને તેજ માલ કેટલી કીંમતે વેચવો ?

૫૦. એક ચોપડી ૬ શિ. ૩ પે. ની કીંમતે વેચાતી લેવામાં આવે છે અને તે ઉપર વેચાણનો ખર્ચ ૪ ટકાનો ચઢે છે અને ત્યારબાદ તે ૮ ૩/૪ ટકાના નફાથી વેચવામાં આવે તો તેની વેચાણ કીંમત શોધી કહાડો.

૫૧. એક ગાંધી ૨૦ શેર ચાહ બાર આને શેર લેખે લાવ્યો અને બીજી ૧૦ શેર રૂપીએ શેર લેખે લાવ્યો. તેને સંજોગે કરીને રૂ. ૧-૨ આ. શેર લેખે વેચી તો તેનો સંકડે નફો કેટલો ?

૫૨. એક ગાંધી દર હડરવેટે ૧ પા. ૧૬ શિ. ૮ પે. ના બાવે ખાંડ વેચાતી લે છે અને ૪ ૩/૪ પે. ની એક રતલના બાવે તે વેચે છે; તો તેને કેટલા ટકાની ખોટ કે નફો થાય છે ?

૫૩. એક ગાંધી દર રતલે ૨ શિ. ૬ ૩/૪ પે. ના બાવે ૧૨ રતલ અને ૩ શિ. ૨ ૩/૪ પે. ના બાવે ૪ રતલ ચાહ વેચાતી લે છે અને તે બંને એકઠી કરીને ખરચેલાં નાણાં ઉપર ૩૩ ૩/૪ ટકાનો નફો થાય તેવી રીતે વેચે છે; તેની વેચાણ કીંમત શોધી કહાડો.

૫૪. અ એક ઘોડો ૫૦૦ રૂપીએ લઈ આવી સંકડે ૧૦ ટકા નફો ખાઈ જને વેચે છે. જ તો ઘોડો સંકડે ૨૦ ટકા નફો ખાઈ કને વેચે છે અને ક ૨૫ ટકા નફો ખાઈ જને વેચે છે; તો તે ઘોડો કયાં કેટલે ખરીદ્યો ?

૫૫. એક ચોપડી વેચનાર ચોપડીની કીંમત કરતાં સંકડે ૧૫ ટકા ઓછા આપી ચોપડી લઈ આવ્યો, અને ચોપડીની કીંમત કરતાં ૧૫ ટકા

વધારે લઘુ તે ચોપડી તેણે વેચી ; તો તે વેચનારને સેંકડે કટલો નફો થયો હશે ?

૫૬. એક વેપારી એક દુકાનદારને ૬૦ ટકાના નફાથી ચાહ વેચે છે. પણ તે દુકાનદાર દેવાળું કહાડે છે અને એક પાઉન્ડે ૭ શિ. ૬ પે. ના હીસામે પોતાનું દેવું પતાવે છે ; તો તે વેપારીને સેંકડે શું નફો કે તોટો થાય છે તે શોધી કહાડો.

૫૭. એક ગાંધી ૫ શિ. ૪ પે.ની એક રતલના ભાવે ખાંડ વેચે છે અને તેથી તેને બેઠેલી કીંમતનો ૩ ભાગ જોડલો ચોખ્ખો નફો થાય છે ; ત્યારબાદ તે કીંમત વધારીને ૬ શિ.ની કરે છે ; તો પાછળના ભાવથી તેને સેંકડે શું નફો થાય છે ?

૫૮. એક કેરીવાળાએ ૧૧ આને ડઝનના ભાવે કેરી વેચી તેમાં તેને બેઠેલી કીંમતનો ૩ નફો થયો. હવે જો એને સેંકડે ૫૦ ટકા નફો મેળવવો હોય તો એક કેરી કેમ વેચવી ?

૫૯. એક માણસ ૧૨૮ વાર છીંટ ૨૫ પા.ની કીંમતે વેચે છે અને તેથી તેને ૫ પા.નો નફો થાય છે ; તો ૨૦ ટકા નફો મેળવવાને દર વાર શા ભાવે તેણે વેચવી જોઈએ ?

૬૦. એક જમીનનો કકડો ૧૦૩૧ પા. ૮ શિ. માટે વેચવાથી સેંકડે ૮ ટકા નફો થાય તો ૧૦૫૦ પા. ૧૦ શિ. માટે વેચવાથી સેંકડે કેટલા ટકા નફો થાય ?

૬૧. એક માણસ બે શિલીંગે ગેલનના ભાવે ૨૪ ગેલન એલ જાતનો દારૂ લે છે અને એક શિલીંગે ગેલનના ભાવે ૩૦ ગેલન પોર્ટર જાતનો દારૂ ખરીદે છે અને તે બંને દારૂ એકઠા કરે છે. આ મેલવણીમાંથી ૭ ગેલન દારૂ ગળી જાય અને ૨૦ ગેલન, ૨ શિ. ૩ પે. ના ભાવે વેચવામાં આવે તો એકંદરે ૨૦ ટકાનો નફો કરવાને બાકીનો દારૂ શા ભાવે વેચવો ?

૬૨. એક વેપારીએ ૧૨૦ રૂ.ની કીંમતનો માલ લીધો અને તેમાંનો ત્રીજો હિસ્સો માલ ૧૦ ટકાની ખોટ વેચ્યો ; તો બાકી રહેલો માલ તેણે કેટલે વેચવો કે જેથી તેને એકંદરે ૧૦ ટકાનો નફો થાય ?

૬૩. એક દુકાનદારે ૨૦૦ રતલ ખાંડ ૪૦ રૂ. માટે વેચાતી લીધી અને તેમાંની અર્ધી ખાંડ ત્રણ આને રતલના ભાવે વેચી તો બાકી રહેલી ખાંડ તેણે શા ભાવે વેચવી કે જેથી એકંદરે રૂ. ૬-૧૪નો નફો થાય ?

૬૪. એક માણસે ૧ રૂ.નું ૨ શેરના ભાવે ૧૦ શેર અને ૧ રૂ.નું ૩ શેરના ભાવે તેટલુંજ ધી લીધું અને પછી તે બધું ધી ૨ રૂ.નું ૫ શેરના ભાવે વેચ્યું; તો તે માણસને શું નફો કે ખોટ ગઈ? અને તે કેટલા ટકા?

૬૫. એક સખસ એક રૂપીએ મણના ભાવે થોડાક ઘઉં લે છે. તેમાંના ૨૦ ટકા જેટલા ઘઉં સળી જાય છે; ત્યારે બાકીના ઘઉં તેણે શા ભાવે વેચવા કે જેથી તેને ખરચેલા નાણાં ઉપર ૨૦ ટકા જેટલો નફો થાય?

૬૬. એક વસ્તુ ૮ ટકાના નફાથી વેચવામાં આવે છે ત્યારે તેનું જે ઉપજે છે તેના કરતાં ૧૨ ટકાના નફાથી વેચવાથી ૧ પા. ૪ શિ. વધારે ઉપજે છે; તે વસ્તુની મૂળ કીંમત શોધી કહાડો.

૬૭. એક માણસ એક ઘોડો ૫ ટકાની ખોરે વેચે છે. જો તે ઘોડો તેણે ૫ ટકાના નફાથી વેચ્યો હોત તો અગાઉ કરતાં ૩ પાઉન્ડ વધારે ઉપજતે. તે ઘોડાની મૂળ કીંમત શોધી કહાડો.

૬૮. એક છોકરો એ પૈસાના ૩ના ભાવે થોડાક અંજીર લે છે અને એક પૈસાના ખેના ભાવે અગાઉ કરતાં ત્રીજો ભાગે લે છે. એકંદરે ૨૦ ટકાનો નફો મેળવવાને શા ભાવે તેણે વેચવા? અને તેનો એકંદર નફો એક રૂપીઆ થતો હોય તો તેણે કેટલા અંજીર લીધા હશે?

૬૯. એક માણસે એ ઘોડા દરેક ૧૦૦ પાઉન્ડની કીંમતે વેચ્યા. અને તેમ કરવાથી એક ઘોડા ઉપર ૨૫ ટકાનો નફો થયો અને બીજા ઉપર ૨૫ ટકાની ખોટ ગઈ. તે ઘોડાઓની મૂળ કીંમત શોધી કહાડો. એકંદરે તેને નફો થાય છે કે નુકસાન અને તે કેટલે દરજ્જે તે શોધી કહાડો.

૭૦. એક વેપારી મૂળ કીંમત ઉપર ૨૦ ટકા નફો ચઢાવીને વેચાણ કીંમત ઠેરવે છે અને ઠેરવેલી કીંમત ઉપર ૧૦ ટકાનો વટાવ કાપી આપે છે; તો તેને કેટલો નફો થાય છે?

૭૧. એક માણસે ૭૬ ગેટાં વેચાતાં લીધાં. તેમાંના ચોથે ભાગે તેણે ૧૫ ટકાના નફે અને બાકીના ૨૦ ટકાના નફે વેચ્યાં અને તેને એકંદર રૂ. ૩૭૬-૦-૮ ઉપજ્યા. દરેક ગેટાનું તેણે શું આપ્યું હશે?

૭૨. એક વેપારીએ એક ઘડિયાલ મૂળ કીંમત ઉપર ૪૦ ટકા ચઢાવીને વેચ્યું અને પછી ૧૦ ટકા વટાવ કાપી આપ્યો અને તેથી તેને રૂ. ૮-૨ આ.નો નફો થયો. તે ઘડિયાળની મૂળ કીંમત શોધી કહાડો.

૭૩. એક ગાંધી ૨ શિ. ૬ પેન્સે રતલ લેખે એક જાતની ચાહ વેચે છે; તેમાં તેને સેકડે ૫ ટકા મોટ જાય છે; અને બીજી જાતની ૩ શિ. ૪ પે ના ભાવે વેચે છે તેમાં તેને સેકડે ૧૪ ટકા નફો મળે છે. હવે તે બંને જાતની ચાહ સરખે ભાગે એકઠી કરી ૩ શિલીંગે રતલ લેખે વેચે તો તેને સેકડે કેટલા ટકા નફો મળે ?

૭૪. એક ગાંધી ૨ શિ. ૯ પે. અને ૩ શિ. ૧ પે.ની રતલના ભાવે બે જાતની ચાહ વેચાતી લે છે અને ભારે જાતની ૩ રતલ અને હલકી જાતની ૧ રતલના પ્રમાણમાં એકઠી કરીને ૪ શિ.ની રતલના ભાવે વેચે છે; તો તેને કેટલા ટકાનો નફો થાય છે તે શોધી કહાડો.

૭૫. એક મીલમાંથી સેકડે ૨૦ ટકા નફો ખાધને એક વેપારીને અમુક રૂપિયા મળ વેચ્યો. તે વેપારીએ સેકડે ૮ ટકા નફો લઈને દુકાનદારને વેચ્યો. તે દુકાનદારે પોતાના ધરાકને તે માલ રૂ. ૧૬૨૦ માટે વેચ્યો તેમાં તે દુકાનદારને સેકડે ૨૫ ટકા નફો થયો; ત્યારે તે માલ ખનાવતાં મીલવાળાને કેટલા રૂપિયા લાગ્યા હશે ?

પ્રકરણ ૧૪ મું.

Metric System. (મેટ્રિક સીસ્ટમ).

ધણાક સુધરેલા દેશોમાં તોલ અને માપની બાબતમાં મેટ્રિક સીસ્ટમ વાપરવામાં આવે છે. યુનાઇટેડ કીંગડમમાં માત્ર એ સીસ્ટમ વાપરવામાં આવતી નથી પણ યુરોપના યુનાઇટેડ કીંગડમ શિવાય બધા દેશોમાં અને દક્ષિણ અમેરિકામાં એ સીસ્ટમજ વપરાય છે. એમ છતાં યુનાઇટેડ કીંગડમમાં પણ સાયન્સના તોલ અને માપ એ સીસ્ટમ પ્રમાણે ચાલે છે. એ સીસ્ટમની શરૂઆત ફ્રાન્સમાં કરવામાં આવી. પછી તે યુરોપમાં બધે પસરી. મેટ્રિક સીસ્ટમમાં યુનીટ મીટર લીધેલો છે અને તે ૩૯.૩૭૦૭૯ ઈંચ બરાબર છે.

એ સીસ્ટમમાં નીચેના મોટા ફાયદાઓ રહેલા છે :—

- (૧) એકજ યુનીટ બધા કોષ્ટકોમાં સંબંધ ધરાવે છે.
- (૨) એ સીસ્ટમ પ્રમાણે ગણતરી કરવામાં દશાંશ પ્રમાણે દાખલા કરવામાં આવે છે તેથી વખતનો ઘણો બચાવો થાય છે.

એ સીસ્ટમનો યુનીટ જાણ્યો કે તેનું કોષ્ટક નીચે પ્રમાણેના શબ્દો સંગ્રહવાથી ઝટ બનાવી શકાય છે.

મીરીઆ	=	૧૦૦૦૦ ગણો
કીલો	=	૧૦૦૦ "
હેક્ટો	=	૧૦૦ "
ડેકા	=	૧૦ "

યુનીટ.

ડેસી	=	$\frac{૧}{૧૦}$ મો ભાગ
સેન્ટી	=	$\frac{૧}{૧૦૦}$ " "
મીલી	=	$\frac{૧}{૧૦૦૦}$ " "

ટુંકાણમાં બધા કોષ્ટકો નીચે પ્રમાણે યાદ રાખી શકાય :—

મીલી

સેન્ટી

ડેસી

મીટર, આર, સ્ટીઅર, લીટર, ગ્રામ.

ડેકા

હેક્ટો

કીલો

મીરીઆ

Tables. (કોષ્ટકો).

(૧) લંબઈ માપવાનું કોષ્ટક.

(આ કોષ્ટકમાં યુનીટ મીટર છે).

૧૦ મીલીમીટર	=	૧ સેન્ટીમીટર.
૧૦ સેન્ટીમીટર	=	૧ ડેસીમીટર.
૧૦ ડેસીમીટર	=	૧ મીટર.
૧૦ મીટર	=	૧ ડેકામીટર.
૧૦ ડેકામીટર	=	૧ હેક્ટોમીટર.
૧૦ હેક્ટોમીટર	=	૧ કીલોમીટર.
૧૦ કીલોમીટર	=	૧ મીરીઆમીટર.

{ માઇક્રોન = $\frac{૧}{૧૦૦૦૦૦૦}$ મીટર }
 { સાયન્સમાં બહુ ઝીણા માપને }
 માટે વપરાય છે.

૧ મીટર = ૩૬.૩૭૦૭૯ ઇંચ.

૧ યાર્ડ = ૯૧.૪૩૮૩૫ સેન્ટીમીટર.

(૨) ચોરસ માપનું કોષ્ટક.

(આ કોષ્ટકમાં યુનીટ આર છે).

૧ આર	=	૧ ચો. ડેકામીટર.
	=	૧૦૦ ચો. મીટર.
૧૦ મીલીઆર	=	૧ સેન્ટીઆર.
૧૦ સેન્ટીઆર	=	૧ ડેસીઆર.
૧૦ ડેસીઆર	=	૧ આર.
૧૦ આર	=	૧ ડેકાર.
૧૦ ડેકાર	=	૧ હેક્ટાર.
૧૦ હેક્ટાર	=	૧ કીલોઆર.
૧૦ કીલોઆર	=	૧ મીરીઆર.

૧ આર = ૧૧૯.૬૦૩ ચોરસ યાર્ડ.

૧ ચોરસ માઇલ = ૨૫૮.૯૮૯૪૫ હેક્ટાર

નોંધ :--આરડાની જમીન, દીવાલ, સેત્રંજ જેવી નાની સપાટી માપવાને ચોરસ મીટર વપરાય છે. પણ ખેતર જેવી મોટી સપાટી માપવામાં આર-વાપરે છે.

(૩) ધનમાપનું કોષ્ટક.

(આ માપમાં યુનીટ સ્ટીઅર છે.)

૧ સ્ટીઅર	= ૧ ધનમીટર.
૧૦ મીલીસ્ટીઅર	= ૧ સેન્ટીસ્ટીઅર.
૧૦ સેન્ટીસ્ટીઅર	= ૧ ડેસીસ્ટીઅર.
૧૦ ડેસીસ્ટીઅર	= ૧ સ્ટીઅર.
૧૦ સ્ટીઅર	= ૧ ડેકાસ્ટીઅર.
૧૦ ડેકાસ્ટીઅર	= ૧ હેક્ટોસ્ટીઅર.
૧૦ હેક્ટો સ્ટીઅર	= ૧ કીલોસ્ટીઅર.
૧૦ કીલોસ્ટીઅર	= ૧ મીરીઆસ્ટીઅર.
૧ સ્ટીઅર	= ૧.૩૦૮૦૨ ધનચાઉં.
૧ ધનચાઉં	= ૭૬૪૫ સ્ટીઅર.

(૪) પ્રવાહી પદાર્થ માપવાનું કોષ્ટક.

(આ કોષ્ટકમાં યુનીટ લીટર છે.)

૧ લીટર	= ૧ ધન ડેસીમીટર.
૧૦ મીલીલીટર	= ૧ સેન્ટીલીટર.
૧૦ સેન્ટીલીટર	= ૧ ડેસીલીટર.
૧૦ ડેસીલીટર	= ૧ લીટર.
૧૦ લીટર	= ૧ ડેકાલીટર.
૧૦ ડેકાલીટર	= ૧ હેક્ટોલીટર.
૧૦ હેક્ટોલીટર	= ૧ કીલોલીટર.
૧૦ કીલોલીટર	= ૧ મીરીઆલીટર.
૧ લીટર	= ૧.૦૬૦૮ પીન્ટ.
૧ ગેલન	= ૪.૫૪૩૫ લીટર.

(૫) તોલનું કોષ્ટક.

(આ કોષ્ટકમાં યુનીટ ગ્રામ છે.)

૧ ગ્રામ	= એક ધનસેન્ટીમીટર ચોખ્ખા પાણીનું વજન.
૧૦ મીલીગ્રામ	= ૧ સેન્ટીગ્રામ.
૧૦ સેન્ટીગ્રામ	= ૧ ડેસીગ્રામ.
૧૦ ડેસીગ્રામ	= ૧ ગ્રામ.
૧૦ ગ્રામ	= ૧ ડેકાગ્રામ.

નોંધ :--જ્યારે ઘણું ભારે વજન તોળવું હોય ત્યારે નીચેના વજનો વપરાય છે--

૧ ક્વીન્ટલ	= ૧૦૦ કીલોગ્રામ = લગભગ ૨ હંડરવેટ.
૧ ટ્રેય ટન	= ૧૦૦૦ કીલોગ્રામ = લગભગ ૧ ટન.

૧૦ ડેકાગ્રામ	= ૧ હેક્ટોગ્રામ.
૧૦ હેક્ટોગ્રામ	= ૧ કીલોગ્રામ.
૧૦ કીલોગ્રામ	= ૧ મીરીઆગ્રામ.
૧ ગ્રામ	= ૧૫.૪૩૨૩ ગ્રેઇન.
૧ કીલોગ્રામ	= ૨.૨૦૪૬૨ પાઉન્ડ (એવો.)
૧ ગ્રેઇન	= ૦.૦૬૪૮ ગ્રામ.
૧ પાઉન્ડ (એવો.)	= ૪૫૩.૬ કીલોગ્રામ.

(૬) ટ્રાન્સના ચલણી નાણાનું કોષ્ટક.

૧૦ સેન્ટાઇમ	= ૧ ડેસાઇમ.
૧૦ ડેસાઇમ અથવા	
૧૦૦ સેન્ટાઇમ	= ૧ રૂંક.
(એક રૂંક લગભગ ૯૧ આના અથવા ૯૧ પેન્સની બરાબર છે.)	

(૭) આ કોષ્ટકના સંબંધો બરાબર નથી પણ લગભગ

(Approximate) છે.

૧ મીટર	= ૩૯.૩૬ ઇંચ.
૨૫ મીલીમીટર	= ૧ ઇંચ.
૧ કીલોમીટર	= ૧૧૦૦ યાર્ડ.
૮ કીલોમીટર	= ૫ માઇલ.
૧ આર	= ૪ સ્કેવર પોલ.
૧ હેકટાર	= ૨.૪ એકર.
૧ લીટર	= ૧.૩૬ પીન્ટ.
૧ ગ્રામ	= ૧૫.૪૩ ગ્રેઇન.
૧ કીલોગ્રામ	= ૨.૨૫ પાઉન્ડ.

મેટ્રિક સીસ્ટમ પ્રમાણે દાખલા કરવામાં દર્શાવેલો ઉપયોગ કરવો. દર્શાવેલો ઉપયોગ કરતાં ભાંજણી, સર્વાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર વગેરે બહુ સહેલા થઈ પડશે.

દા. ૧. ૩૬૩૮ સેન્ટીમીટર, ૭૪૨૩ મીલીમીટર, ૬૯૧ ડેસીમીટર, ૯૭૫ સેન્ટીમીટર, અને ૮૩૨૭ મીલીમીટર, એ બધાને મીટરનું રૂપ આપો ને તેનો સર્વાળો કરો.

$$\begin{array}{rcl}
 ૩૬૩૮ \text{ સેન્ટી મીટર} & = & ૩૬.૩૮ \text{ મીટર} \\
 ૭૪૨૩ \text{ મીલી} & , & = ૭.૪૨૩ \text{ ,} \\
 ૬૯૧ \text{ ડેસી} & , & = ૬૯.૧ \text{ ,} \\
 ૯૭૫ \text{ સેન્ટી} & , & = ૯.૭૫ \text{ ,} \\
 ૮૩૨૭ \text{ મીલી} & , & = ૮.૩૨૭ \text{ ,} \\
 & & \hline
 & & ૧૩૦.૯૮૦ \text{ ,} \text{ જવાબ.}
 \end{array}$$

દા. ૨. ૨૨૮ ગ્રામ, ૭ કીલોગ્રામ, અને ૧ મીરીઆગ્રામનો સર્વાળો કરો, ને જો તે રૂપ માણસો વચ્ચે સરખે ભાગે વહેંચી આપીએ તો દરેક માણસને કેટલું આવે ?

$$\begin{array}{rcl}
 ૨૨૮ \text{ ગ્રામ} & = & ૨૨૮ \text{ ગ્રામ} \\
 ૭ \text{ કીલોગ્રામ} & = & ૭૦૦૦ \text{ ,} \\
 ૧ \text{ મીરીઆ ગ્રામ} & = & ૧૦૦૦૦ \text{ ,} \\
 & & \hline
 & & ૧૭૨૨૮ = ૨૫ = ૬૮૯.૧૨ \text{ ગ્રામ જવાબ.}
 \end{array}$$

દા ૩. ૩ માઇલ ૫ ફીટિંગ અને ૭ પોલના મીટર કરો. (જવાબ દર્શાવના એક સ્થળ સુધી .

$$\begin{array}{l}
 ૩ \text{ માઇલ } ૫ \text{ ફ. } ૭ \text{ પો.} = ૨૩૧૦૬૬ \text{ ઇંચ.} \\
 ૨૩૧૦૬૬ \div ૩૯.૩૭૦૭૯ = ૫૮૬૮.૯ \text{ મીટર જવાબ.}
 \end{array}$$

દા. ૪. જો ૧૦૫ કીલોગ્રામ ઘઉંની કીંમત રૂ. ૨૫.૨ ફ્રક ખેસે તો ૯૮ મીરીઆગ્રામ ઘઉંની કીંમત કેટલી ?

$$\begin{array}{l}
 \text{કી. } ૧૦૫ : \text{કી. } ૯૮ :: ૨૫.૨ \text{ ફ્રક} : \text{જવાબ} \\
 \frac{૯૮ \times ૨૫.૨}{૧૦૫} = \frac{૧૧૭.૬}{૫} = ૨૩.૫૨ \text{ ફ્રક} = ૨૩ - ૫૨ \text{ ,} \\
 \text{જવાબ.}
 \end{array}$$

એકસર્સાઈઝ ૩૦ મી.

૧. ૬૫૩ સેન્ટી મીટર, ૧૦૮ સેન્ટી મીટર, ૪૮૦૦ મીલી મીટર, ૮૪૦ મીલી મીટર, ૬૬૮૧૩૪ સેન્ટી મીટર, ૯૫૦ ડેસી મીટર એ બધાના મીટર કરી સર્વાળો કરો.

૨. ૨૫ ડેકામીટર ૩ મીટર ૨૭ સે.મીટર, ૫ હે.મીટર ૨૫ મીટર ૧૭ સે. મીટર, અને ૭ હે. મીટર ૫ મીટર ૭ સ.મીટરનો સર્વાળો કરો.

૩. નીચેની ત્રણ રકમોના ગ્રામ કરી સર્વાળો કરો :—

૨૫ કીલોગ્રામ ૧૭ ડેકાગ્રામ ૬ ગ્રામ ૩ ડેસીગ્રામ ;

૩ મીરીઆગ્રામ ૧૫ હેક્ટો ગ્રામ ૭ ગ્રામ ;

૨૫ હેક્ટોગ્રામ ૩૧ ગ્રામ ૭ ડેસીગ્રામ.

૪. ૧૩૫૭૯૪ મીલીલીટર, ૭૩૨ લીટર, ૮૪૯ ડેકાલીટર, ૫૫૮૪૩ ડેસીલીટર, ૫૯૯ લીટર, ૪૨૯૩૭૮ ડેસીલીટર, એ રકમોના હેક્ટોલીટર કરી સર્વાળો કરો.

૫. ૨૫ ફ્રંક ૫ ડેસાઇમ ૭ સેંટાઇમ ; ૩૫ ફ્રંક ૪૯ સેંટાઇમ, અને ૨૪ ફ્રંક ૩ સેંટાઇમનો સર્વાળો કરો.

૬. ૫૭૩૯૪ મીટર અને ૪૮૪૨ ડેસીમીટરના કીલોમીટર કરી તદ્દાવત કાઢો.

૭. ૨૮ ફ્રંક ૫૩ સેંટાઇમમાંથી ૧૪ ફ્રંક ૭૮ સેંટાઇમ બાદ કરો.

૮. ૩૧ ૪૧૪૭૯ કીલોગ્રામને ૭૦૮ વડે ગુણો.

૯. ૮૨ સ્ટીઅર ૧૫ ડેસીસ્ટીઅરને ૮ વડે ગુણો.

૧૦. ૨૫ કીલોગ્રામ પર ગ્રામને ૧૬ વડે ભાગો.

૧૧. ૬૩૨ ફ્રંક ૮ ડેસાઇમ ૩ સેંટાઇમને ૫ ફ્રંક ૭ ડેસાઇમ ૫.૩ સેંટાઇમે ભાગો.

૧૨. ૧૨૩૪૫ મીટરને ૧૫, ૨૭, ૯૯ અને ૨૨૫ થી ગુણો અને જવાબ સેન્ટીમીટર, ડેકામીટર, કીલોમીટર, અને હેક્ટોમીટરમાં આપો.

૧૩. ૪૫ હેક્ટારના સેન્ટીઆર કરો.

૧૪. ૪૩૨૩ કીલોલીટરમાં સેન્ટીલીટર કેટલા છે ?

૧૫. ૪ મીરીઆગ્રામ, ૧૮ હેક્ટોગ્રામ, ૩ સેન્ટીગ્રામ, અને ૨૩ કીલોગ્રામ, ૩૩ ડેકાગ્રામ, ૨૮૯ મીલીગ્રામ વચ્ચેનો તદ્દાવત ગ્રામમાં તેમજ કીલોગ્રામમાં દર્શાવો.

૧૬. એક રેલ્વે લાઇન ઉપર અ, બ, ક નામનાં ત્રણ સ્ટેશનો એક પછી એક આવે છે. અથી ક સુધી ૧૮ કી. મી. ૮ હે. મી. નો અંતર છે અને બથી ક સુધી ૮ કી. મી. ૯ હે. મી. અને ૨૫ મી. નો અંતર છે ; તો અથી બ સુધીનો અંતર શોધી કહાડો.

૧૭. ૨૩.૪ ગ્રામ દ્રવામાંથી દરેક ૩૨૫ મીલીગ્રામ જોટલી કેટલી ગોળી થાય ?

૧૮. ૨૭ હેક્ટોલીટર ચોખ્ખા પાણીનું વજન કેટલું ?

૧૯. કેટલા હેક્ટારનો એક ચોરસ કીલોમીટર થાય ?

૨૦. એક વહાણ દર કલાકે ૩૩.૫ કીલોમીટર ગય છે તો ૬ ફે કલાકમાં કેટલું જશે ?

૨૧. એક છોકરો ૧૭ ૯ કીલોમીટર ચાલે છે અને પછી ત્યાંથી ૮૦૪૫ મીટર પાછો આવે છે. ત્યારે ઉપડ્યો ત્યાંથી તે છોકરો કેટલે આધે હશે ?

૨૨. ૧૫ કીલોગ્રામ વજનના લોઢાના સળીઆમાંથી ૪૦ સરખા કેટકા કરવા છે તો તે દરેક કેટકાનું વજન કેટલા ગ્રામ થશે ?

૨૩. એક આગગાડી કલાકના ૯૬ કીલોમીટર ચાલે તો તે દર સેકન્ડે કેટલા સેન્ટીમીટર ચાલે ?

૨૪. એક ધનમીટરમાં કેટલા ડેસીમીટર ?

૨૫. એક ટાંકીનું માપ ૬ મી. \times ૨૫ ડેસીમી. \times ૮૦ સે. મી. છે. ત્યારે તે માપ કેટલા ધન મીટર થયું ? અને તેના કેટલા લીટર થયા ?

૨૬. એક લીટર દારૂનું વજન ૯૮૦ ગ્રામ થાય તો ૧૧૦ લીટરનું કેટલું વજન ?

૨૭. કોઇ માણસ ૧ મીનીટ ૨૮ સેકન્ડમાં ૧ કીલોમીટર ચાલે તો ૩૧ કીલોમીટર ૧૫૦ મીટર ચાલવાને તેને કેટલો વખત લાગશે ?

૨૮. એક માણસ ૩૭૪૦ ચોરસ મીટર જમીન ૧૪૯૬૦ ફ્રેંક વેચે છે તો એક ચોરસ જમીનની કીંમત કેટલી ?

૨૯. મુખ્ય અને અમદાવાદ વચ્ચે ૨૦૦ માઇલનું છેડું હોય તો તેના કેટલા કીલોમીટર થયા ? (૮ કીલોમીટર = ૫ માઇલ).

૩૦. એક ટન અને ૧૦૦૦ કીલોગ્રામ એ બે વજનમાં કયું વધારે ભારે છે અને તે તફાવતનો જવાબ પાઉન્ડમાં આપો.

૩૧. જો ૧ કીલોમીટર, ૧ માઇલના ૫ પરોબર હોય તો ૧૭ મા. ૬ ફ. ૮૨ યા. ૧ ફે ૫. ના કીલોમીટર કેટલા ?

૩૨. ૭૫ ગ્રામને ટ્રોય વજનમાં આણો.

૩૩. એક આઉંસ સોનાના કેટલા ગ્રામ થાય ?

૩૪. ૪૦ કીલોગ્રામનું એવોર્ડુપોષક વજન કહાડો.

૩૫. એક ટનના કેટલા કીલોગ્રામ થાય ?

૩૬. માઉન્ટ એવરેસ્ટની ઉંચાઈ ૨૯૦૦૦ ફીટ છે તો તેના મીટર કેટલા ?

૩૭. એક હેક્ટારના એકર કેટલા ?

નીચલા ત્રણ દાખલામાં ૭ મું કોષ્ટક વાપરવું.

૩૮. પેરીસથી માડ્રીડ ૧૪૫૦ કીલોમીટર છે; તો તે કેટલા માઇલ થયા ?

૩૯. એક ચાહની પેટીમાં ૧૬૦ પાઉન્ડ ચાહ છે; તો તેનું કેટલા કીલોગ્રામ વજન થયું ?

૪૦. એક માણસને ફ્રાંસમાં બે પીન્ટ દુધ ખરીદ કરવું છે; તો બે ત્યાં કેટલું દુધ માગે ?

૪૧. ૫ ટન અને ૫૫૮૮ કીલોગ્રામ વચ્ચેનો તફાવત કીલોગ્રામમાં તેમજ પાઉન્ડમાં દર્શાવો (૧ હં = ૫૦.૮ કી. ગ્રા.).

૪૨. ૭૦૮૬૨૪ ટનમાં કીલોગ્રામ કેટલા છે ? (૧૦૦ કી. ગ્રા. = ૧.૯૬૮૪ હં.).

૪૩. એક હેક્ટોલીટરની કીમત ૩૫૦.૨૦ ફ્રૅંક હોય તો ૪૦.૫ લીટરની કીમત કેટલી ?

૪૪. એક માઇલના $\frac{૧૦}{૧૧૪૪}$ ના $\frac{૧૩}{૧૬}$ ના $\frac{૨૩}{૨૪}$ માંથી એક કુટના $\frac{૩૫}{૪}$ ના $\frac{૧}{૨૮}$ બાદ કરો અને જવાબ મીટરમાં લાવો. (૧મીટર = ૩૯૩૬.૮૨૨૪ ઇંચ).

૪૫. દર વરસે દર સેંકડે ૪૮કા પ્રમાણે ૧૭૦૪ફ્રૅંકનું વ્યાજ મુદ્દલ ૧૮૭૪ ફ્રૅંક ૪૦સેન્ટાઇમ કેટલા વરસમાં થાય ?

૪૬. અ કલાકે ૪ માઇલ ચાલે છે અને ૩ કલાકે $૬\frac{૧}{૨}$ કીલોમીટર ચાલે છે. જો તેઓ સાથે ઉપડે તો અ એક કલાકે વના કરતાં કેટલા મીટર પાછળ પડશે ? (૧મા. = ૧ ફે કી. મી.)

૪૭. એક મીટરના ૭.૭૫ ફ્રૅંક પ્રમાણે ૧૭.૨૭૫ મીટરની કીમત પાઉન્ડ શિલીંગમાં કહાડો. (૧પા = ૨૫ ફ્રૅંક.)

૪૮. દરેક માણસને ૨૭.૭૫ ફ્રૅંક, દરેક બૈરીને ૨૪.૫૦ ફ્રૅંક અને દરેક છોકરાને ૫.૬૦ ફ્રૅંક આપીએ તો ૨ માણસ, ૫ બૈરી અને ૩ છોકરા-ઓને આપવાનું શું જોઇએ ?

૪૯. એક વાંસની લંબાઈ ૩૦ ફીટ ૫ ઈંચ છે અને બીજો વાંસ ૧૦ મીટર લાંબો છે; ત્યારે તે બે વાંસની લંબાઈનો તફાવત મીટરમાં તથા ફીટમાં કહાડો. (જવાબ દર્શાવના બે સ્થળ સુધી).

૫૦. દરેક તારનો કટકો ૨ મી. ૧૪ સં. મી. કરવો હોય તો ૮૦ કટકા કરવાને કેટલો લાંબો તાર જોઈએ ?

૫૧. એક આગગાડી કલાકે ૩૦ માઇલ ચાલે, તો તે ૩ કલાકમાં કેટલા કીલોમીટર ચાલે ? (૧ મા. = ૧.૬ કી. મી.)

૫૨. એક આગગાડી એક કલાકમાં ૩૧ કીલોમીટર ચાલે તો તેને ૯૩ કીલોમીટર ૨૭૯ મીટર ચાલતાં કેટલો વખત લાગે ?

૫૩. જો હું ૫ સેકન્ડમાં ૧૧ મીટર ચાલું તો દર કલાકે કેટલા કીલોમીટર ચાલું ?

૫૪. જો ૧ મીટર ૩૯.૩૭૦૭૯ ઈંચ બરાબર હોય, તો ૫ માઇલ અને ૮ કીલોમીટર વચ્ચે કેટલો ફેર છે ? તે અંગ્રેજી માપમાં દર્શાવો.

૫૫. જો ૨૭ માઇલ્સ ૧૪.૪ સ્ટીઅર જમીન ૪ દહાડામાં ખોદે, તો ૧૬ દહાડામાં ૧૨.૮ x ૧૨.૫ x ૧.૬ ઘનમીટર જમીન ખોદવાને કેટલા માઇલ્સ જોઈએ ?

૫૬. દર મીટરે ૪.૭૫ ફ્રંક લેખે ૨૭૦.૯ મીટર કપડાંની કીંમત કહાડો ? અને જો એ કપડાંની મૂળ કીંમત ૧૦૦૦ ફ્રંક હોય તો ઉપલા ભાવે તે કપડું વેચવાથી સંકડે શું નફો થાય ?

૫૭. એક ખેડુત ૫ આર જમીન ૨૪૦૦૦ ફ્રંકે ખરીદ કરે છે. જો તે ખેડુત દર ચોરસ મીટર ૫૦.૪ ફ્રંકે વેચે તો તેનો સંકડે નફો શોધી કહાડો.

૫૮. એક મીલખત્તીનું ખંડલ જેનું વજન ૪૬૫ ગ્રામ હતું તે ૨૮ સેન્ટે વેચ્યું. તો એક મીલખત્તીની પેટી જેનું વજન ૧૦ કીલોગ્રામ છે તેની એજ ભાવે શું કીંમત થાય ?

૫૯. એક જાતનું કપડું ફ્રાંસમાં દર મીટરે ૪.૩૭૫ ફ્રંક લેખે મળે છે અને તેજ જાતનું કપડું ઈંગ્લાંડમાં દર યાર્ડ ૪ શિ. ૬. પે. ના ભાવે મળે છે; તો બંને ભાવ વચ્ચેનો દર યાર્ડે તફાવત અંગ્રેજી સિક્કામાં કહાડો. (૧ પા. = ૨૫ ફ્રંક.; ૧ મીટર = ૩૯ ફ્રંક ઈંચ.)

૬૦. જો ફ્રાંસમાં રેલ્વેનું ભાડું ૩૮૪ કીલોમીટરે ૨૫.૨૮ ફ્રંક હોય અને ઈંગ્લાંડમાં દર માઇલે ૧ પેની હોય તો તે બંનેમાં દર માઇલે ફેર શું ? (૧ મીટર = ૧ યાર્ડ. ૩ ફ્રંક ઈંચ.; ૧ પા. = ૨૫.૨ ફ્રંક.)

MISCELLANEOUS EXAMPLES.

પરચુરણ દાખલા.

૧. ત્રણ કરોડ તાણું લાખ બેતાળીસ હજાર એકસો ને ચોપનને ચારસો તેવીસ વડે ભાગો.

૨. બે સંખ્યાની બાદબાકી ૪૭ છે અને તેમાંની નાની સંખ્યા ૫૯ છે ; તે બીજી કેટલી ?

૩. બે ઝંની પાસે ૪૦૦ પાઉંડ વધારે હોત તો તે ૧૫૦૦ પાઉંડનું દેવું આપી પોતાની પાસે ૨૯ પાઉંડ બચાવને ; ત્યારે તેની પાસે શું હતું ?

૪. એવી કંઈ મોટામાં મોટી રકમ છે કે જે વડે ૨૦૧ અને ૬૭૧ ને ભાગીએ તો ૬ અને ૮ શેષ અનુક્રમે વધે ?

૫. એવી કયી નાનામાં નાની સંખ્યા છે કે જેને ૭, ૮, અને ૯થી અનુક્રમે ભાગીએ તો દરેક વખતે ૩ શેષ વધે ?

૬. અંશ એટલે શું ? છેદ એટલે શું ?

૧ ÷ $\left[1 + 1 \div \left\{ 1 + 1 \div (1 + 1 \div 2) \right\} \right]$ ને સાદું રૂપ આપો.

૭. $\frac{.૦૦૭૫ + ૨.૧}{.૦૧૭૫}$; $\frac{૪.૨૫૫ + .૦૦૬૪}{.૦૦૦૩૨}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૮. કેટલાક ચણા ૩ સસલાં અથવા ૫ કબુતરને ૧ મહીને ચાલે છે તો તેટલાજ ચણા ૯ સસલાં અને ૫ કબુતરને કેટલો વખત ચાલશે ?

૯. એક કસોટીઓ ૧૦૦૦ પાઉંડ દર સેકડે ૪૬ ટકાના વ્યાજે કહાડી લાવે છે ; અને તેમાંની અર્ધી રકમ સેકડે ૧૦ ટકે અને બીજી અર્ધી રકમ સેકડે ૧૫ ટકે વ્યાજે ધીરે છે. ત્યારે ૨૬ વરસમાં તે કસોટીઆને કેટલો નફો મળશે ?

૧૦. જંત એક મિનીટમાં ૫૮ પગલાં ભરતામાં આવે અને દરેક પગલાંની લંબાઈ ૨૬ ફુટની હોય તો એક લશ્કરની દુકડી જેની લંબાઈ ૩૪૨૦ ફુટ છે તેને એક માઇલ લાંબા મહોલ્લામાંથી પસાર થવાને કેટલો વખત લાગશે ?

૧૧. ૪૫૦૯૦૦૪૫ના અવયવો શોધી કહાડો. અને પુરેપુરો વર્ગ કરવાને કયી નાનામાં નાની પૂર્ણાંક સંખ્યાથી તેને ગુણવી જોઈએ ?

૧૨. ૨૬૧ વખત ૩૫ મા. ૪ શિ. ૨ પે. માંથી ૯૦૮૯ પા. ૫ શિ. બાદ કરો અને બાકી રહે તેને ૮૯ વડે ભાગો.

૧૩. બે એક માણસ કલાકે ૧૦ માઇલ ચાલે તો તે કેટલા ક્રીકેટબોલર ઝડપીયર થાય ? (૮ ક્રી. મી. = ૫ મા.).

૧૪. $\frac{૩\frac{૧}{૨} ના ૧\frac{૧}{૨}}{૧\frac{૧}{૨} ના ૩\frac{૧}{૨}} + \frac{૧\frac{૧}{૨} ના ૨\frac{૧}{૨}}{૧\frac{૧}{૨} ના ૨\frac{૧}{૨}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૧૫. એક દેવાળીયાનું દેવું ૬૨૩૫ પા. ૧૦ શિ. નું છે; તે પોતાના માંગનાશ-
ઓને એક પાઉંડ ૫ શિ. ૬ પે. આપે છે ત્યારે તેની પુંજ કેટલી હોવી જોઈએ ?

૧૬. ૨૫૭૬ રૂ. ને બે માણસો વચ્ચે એની રીતે વહેંચી આપો કે એક
માણસને બીજા કરતાં ત્રણગણા મળે.

૧૭. એક બળદ ૪૩ રૂપીયા વેચતાં સેંકડે ૭ $\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો થયો; ત્યારે તેની
મૂળ કીંમત શું ?

૧૮. ૨૬૪ પાઉંડનું ૨૦ દિવસનું વ્યાજ ૧૦ શિ. ૯ પે. થાય તો વ્યાજનો
દર શું હોવો જોઈએ ?

૧૯. એક માણસની દર અઠવાડિયાની પેદાશ ૧૪ પાઉંડ છે અને તેને
દર ત્રણ મહિને ખર્ચ ૧૨૮ પાઉંડ ૧૦ શિલિંગ થાય છે. ત્યારે તે ૮ વર્ષની
આખરે શું બચાવશે ?

૨૦. એક માણસ ૪૩ ગરીબ માણસો વચ્ચે ખરોખર બહેંચી આપવાને
કાંઈ રકમ મુકી જાય છે. હવે તે રકમ પર દર પાઉંડે ૯ પેન્સ કર બેસે અને
તેથી કરની રકમ ૧૯ પા. ૧૦ શિ. બાદ જાય તો દરેક માણસને શું મળે ?

૨૧. કયી ઓછામાં ઓછી સંખ્યા ૧૯૩૭૦ માં ઉમેરીએ તો તેને ૩૭ વડે
ખરોખર ભાગી શકાય ?

૨૨. ૫, ૧૨, ૧૮, ૨૧ અથવા ૨૫ લીખારીઓને આખા રૂપીયા આપવાને
મારી પાસે ઓછામાં ઓછા કેટલા રૂપીયા જોઈએ ?

૨૩. $\frac{૧\frac{૧}{૨} - ૩\frac{૧}{૨} ના ૧\frac{૫}{૮} + ૧\frac{૧}{૮}}{૧\frac{૧}{૨} - ૧\frac{૧}{૨} ના ૧\frac{૫}{૮} + ૧\frac{૧}{૮}}$ ના $\frac{૬૩ - ૪૬}{૩૩ ના ૧\frac{૫}{૮}}$ ના ફેની કીંમત કાઢો.

૨૪. ૪ શિ. ૬ પે. ના $\frac{૩}{૪\frac{૧}{૨}}$, ૨ શિ. ૬ પે. ના ૨-૩૫, અને ૨ પા. ના ૨-૩૭૫

એ રકમોનો સરવાળો કરો અને તેને અર્ધા ગિનીના દશાંશનું રૂપ આપો.

૨૫. એક સિપાઈ ૩ $\frac{૧}{૨}$ માઇલની મુસાફરીમાં ૭૯૨૦ પગલાં ભરે છે તો
એક પગલાંની લંબાઈ કેટલી ?

૨૬. એક ઝવેરીએ ૮૩૪ ગિનીએ એક મોતી વચ્ચું તેને પેટ તેને ૧૪૨૯
ડૉલર મળ્યા. ત્યારે હવે શું લેવાનું રહ્યું ? (૧ ડૉલર = ૩ શિ. ૬ પે.),

૨૭. રૂ. ૬૨૭ અ, વ અને ક વચ્ચે એવા રીતે બહેંચી આપો કે અને
રૂ. ૫ મળે તો વને રૂ. ૪ મળે, અને વને રૂ. ૫ મળે તો કને રૂ. ૩ મળે.

૨૮. અ અને વ એક કામ ૧૪ દિવસમાં કરી શકે છે અને અ એકલો તે
કામ ૨૧ દિવસમાં કરી શકે છે તો વ એકલો તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

૨૯. દર સેંકડે દર વર્સે ૪ ટકા પ્રમાણે કયી રકમ વ્યાજ મુકીએ તો
૯ મહિનામાં વ્યાજમુદત ૧૯૩ પા. ૨ શિ. ૬ પે. થાય ?

૩૦. ૧ આઉસ સોનાની કીંમત ૩ પા. ૧૭ શિ. ૧૦૧ પે. હોય તો ઓછામાં ઓછું કેટલા આઉસ સોનું લઇએ તો તેના બરોબર પાઉડના સિક્કા પડે અને તે સિક્કા કેટલા પડે ?

૩૧. ૧૧૬૦, ૨૬૪૮, ૩૮૮૬ નો લઘુત્તમ કહાડો.

૩૨. ૧ ટન ૧૭ પાઉડની સરખા વજનની ૧૬ બીંદી કરીએ તો દરેક બીંદીમાં કેટલું વજન થાય ?

૩૩. $\frac{૧૪૮૪૬૪૫}{૪૬૪૬૪૦૩}$ ને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં મુકો.

અને $\left\{ ૭ - ૬ - ૫ + ૪ \right\} \left\{ ૩ + ૨ \right\}$ ને સાદા રૂપમાં લાવો.

૩૪. $\frac{.૧૨ ના (.૦૦૧૨૩ - .૦૦૦૪) + .૩૬ \times .૦૦૦૩}{.૨ \times .૩ \times .૧૭૩}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૩૫. ૬૦૦૦ માણસના લશ્કરને ૨૫ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. પણ ૯ દિવસ પછી તેમાં બીજા કેટલાક માણસો આવ્યા તેથી બાકી રહેલો ખોરાક માત્ર ૪૦ દિવસ ચાલ્યો ; ત્યારે બીજા કેટલા માણસો આવ્યા હશે ?

૩૬. કયી ઓછામાં ઓછી સંખ્યા ૧૯૩૭૦માંથી બાદ કરીએ તો તેને ૩૭ વડે બરોબર ભંગાય ?

૩૭. એવી કયી સંખ્યા છે કે જે પોતાના ચોથા, પાંચમા અને છઠ્ઠા ભાગના સરવાળા કરતાં ૧૬૧ જેટલી વધારે થાય ?

૩૮. એક દેવાળીઆએ દર પાઉડે ૧૨ શિ. ૬ પે. લેખે દેવું આપતાં એક લેણદારને ૨૫ પાઉડ આપ્યા, ત્યારે એ લેણદારનું એને કેટલું દેવું હશે ?

૩૯. બે માણસો સરખી રકમો લઇને બજારમાં ગયા. એક માણસે ૩૩ કરીઓ ખરીદી અને તેની પાસે બે આના વધ્યા. બીજાએ તેજ ભાવે ૪૨ કરીઓ ખરીદી પણ તેને ચાર આના ઓછાના લેવા પડ્યા. ત્યારે દરેક જણ પાસે કેટલા પૈસા હતા ?

૪૦. કેટલા વખતમાં ૩૯૮ પા. ૫ શિ. નું વ્યાજમુદ્દલ ૩૧ ટકાની તેરીએ ૪૭૭ પા. ૧૮ શિ. થશે ?

૪૧. ૧૭૭૭ને બાર હજાર બારસો ને બારે ગુણો ને જે જવાબ આવે તેને શબ્દમાં લખો.

૪૨. વધારેમાં વધારે કયો વખત છે કે જેવડે ૫ ક. ૧૫ મિ. અને ૮ ક. ૨૪ મિ.ને ભાગનાં પૂર્ણાંક આવે ?

૪૩. ૩ પેનીના સિક્કાઓનું અથવા ૫ અડધી પેનીના સિક્કાઓનું વજન ૧ આઉસ એવું પોષજ થાય છે ; ત્યારે ૧૭૫ આ દ્રોણ વજનમાં કેટલા પેનીના સિક્કા થશે ; અને ઓછામાં ઓછા કેટલા અર્ધા પેનીના સિક્કા હોય તો તેનું વજન પૂર્ણાંક આઉસ દ્રોણ થાય ?

૪૪. $\frac{૩+૪}{૪+૫}$ એ ૩ કરતાં મોટી છે અને ૪ કરતાં નાની છે એમ

સાબીત કરી આપો.

૪૫. ૧૨ શિ. ૦ ફૂ. ને અર્ધા ગિનીના ૧ પાઉડના, ૧૦૦૦ પાઉડના અને ૦૦૦૦૦૧ પાઉડના દશાંશનું ૩૫ આપો.

૪૬. એક તારના દોરડાનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ દરીયાની તળીએ છે, $\frac{૧}{૫}$ ભાગ પાણીમાં છે અને ૨૩૮ વાર જમીનપર છે; ત્યારે તે તારના દોરડાની લંબાઈ કેટલી ?

૪૭. અ અને વ એક કામ ૧૩ દિવસમાં, અ અને ક ૨ દિવસમાં અને વ અને ક ૩ દિવસમાં કરે છે. આખા કામ માટે ૬ શિ. આપવામાં આવે તો દરેક માણસને દરરોજ કેટલો પગાર મળે ?

૪૮. ૬૦ માણસો દિવસના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૮૦ દિવસમાં ૬ કામ કરે છે તો દરરોજના ૧૨ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૨૦ દિવસમાં બાંધી રહેલું કામ પુરું કરવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

૪૯. ૧ પાઉડ ચાહની કીંમત ૫૦ નારંગીની કીંમત બરોબર હોય અને ૭૦ નારંગીની કીંમત ૮૪ લીંબુની કીંમત બરોબર હોય ત્યારે જો ૧ લીંબુની કીંમત ૧ પેની હોય તો ૧ પાઉડ ચાહની કીંમત કેટલી ?

૫૦. જો ૭૫ પાઉડનું ૮ મહિનાનું વ્યાજ મુદ્દલ ૭૮ પા. ૧૫ શિ. થાય તો તેટલાજ ટકા લેખે ૧૦ મહિનામાં કયી રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૨૦૧ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. થાય ?

૫૧. બે રકમોનો સરવાળો ૧૪૮ છે અને તેમાંની એક બીજી કરતાં ૧૬ જેટલી વધારે છે; ત્યારે તે બે સંખ્યા કયી ?

૫૨. ત્રણ માણસોના પગલાંની લંબાઈ ૨ ફુટ. ૮. ઇં., ૩ ફુ., અને ૩ ફુ. ૪ ઇં. અનુક્રમે છે, તેઓ શરૂઆતમાં સાથે પગલાં ઉપાડે તો ૧ માઇલ ચાલે તેટલામાં કેટલી વખત તેઓ સાથે પગલાં ઉપાડશે ?

૫૩. $(૩\frac{૧}{૩} - ૨\frac{૨}{૩}) \div \frac{૧}{૩}$ ની કીંમત કહાડો અને જો આવે તેને $૨\frac{૨}{૩} \div (૧\frac{૨}{૩} + \frac{૧}{૩})$

દશાંશનું ૩૫ આપો.

૫૪. ૩૭ માણસો એક કામ દરરોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૯૧ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે, તો તે કામ ૮ દિવસમાં પુરું કરવાને ૩૩૩ માણસોએ દરરોજ કેટલા કલાક વધારે કામ કરવું જોઈએ ?

૫૫. એક માણસ ૨૪૦ એકરનું ખેતર ૬૫૦૦ પાઉડે ખરીદ કરે છે, અને તેમાં સમાર કામ પાછળ કેટલાક પૈસા ખર્ચે છે, પછી દર એકરે ૨૪ શિલીંગ પ્રમાણે તે ખેલોતે આપે છે. તેમ કરવાથી તેને ૩ ફૂ. ટકા લેખે વ્યાજ પડી રહે છે. ત્યારે તેણે સમાર કામ પાછળ શું ખર્ચ કર્યો હશે ?

૫૬. એક માણસ એક ગામથી નીકળીને કલાકના ૩ ફે માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે. ૪૦ મિનીટ પછી બીજો માણસ તેજ ગામથી તેજ દિશામાં જાય છે અને પહેલા માણસને ૮ કલાકમાં પકડી પાડે છે. બીજો માણસ કલાકે કેટલા માઇલ ચાલે છે તે શોધી કહાડો.

૫૭. જો ૩૫ માણસો એક કામ ૪૫ દિવસમાં પુરું કરે, પણ દર ૧૫ દિવસની આખરે ૭ માણસો જતા રહે તો તે કામ પુરું થતાં કેટલા દિવસ લાગશે?

૫૮. હુડીઆમણના બાવ એક રૂપિયા. ૧ શિ. ૧ રૂ. પે હોય તો ૧૦ પા. ૧૫ શિ. ૫ રૂ. પે. ની કીંમત રૂપિયામાં અને રૂ. ૧૨૦-૧૫ આ. ૪ પૈની કીંમત પાઉડમાં કહાડો.

૫૯. ૩૪૫ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે.નું ૩ વરસમાં ૪૨ પાઉડ ૧૦ શિ. ૧ રૂ. પે. વ્યાજ થાય તો વ્યાજનો દર શું?

૬૦. એક ઘડિયાળ દરરોજ ૪ મીનીટ વહેલી જાય છે; અને બીજી ઘડિયાળ ૪ મીનીટ મોડી જાય છે. બંને ઘડિયાળોને અમુક દિવસે બંધોરે બાર વાગતે બરોબર મુકવામાં આવે છે. ત્યારે બંને ઘડિયાળોમાં કેટલા વખત પછી ૨ ફે મીનીટનો તફાવત પડશે?

૬૧. ૧૮૭૦ના વરસમાં અકેક પૈનીની દીકરીને નેવું કરોડ ખર્ચી હતી. તેની કીંમત પાઉડ શિલીંગ પૈન્ટમાં કેટલી થઈ?

૬૨. એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જોને ૩૭૬૦૧ મા ત્રેવીસ વખત ઉમેરીએ તો સરવાળો ૪૦૨૦૦ થાય.

૬૩. ચાર ઘંટા અનુક્રમે ૩, ૭, ૧૨, ૧૪ સેકન્ડે વાગે છે. ને તેઓ સઘળા એકી વખતે વાગવા માંડ્યા ત્યારે ફરીને તેઓ સઘળા સાથે ક્યારે વાગશે?

૬૪. $\frac{૧૩૦ ના ૧૪ - ૫ ના ૧૪}{૩૨ + ૪૪} \div ૪૬$ ને સાદા રૂપમાં આણો.

૬૫. ૨૫ ગેલન પાણીનું વજન કાલોગ્રામમાં કહાડો. (૧ ગે.=૧૦ પા. એવો.)

૬૬. એક ઘરનું ભાડું ૩૬ પાઉડ છે; ભાડાનો ફે ભાગ ગ્રાહુ કાઢનારને, ગ્રાહુ કાઢનારના ખર્ચનો ફે ભાગ દીવા કરનારને અને દીવા કરનારના ખર્ચનો ફે ભાગ પાણીના કરવાળાને આપવામાં આવે છે; ત્યારે તે ઘરનો બધો ખર્ચ કેટલો?

૬૭. એક કંટાકટરને ૧૨ માઇલ લાંબી નહેર ૩૫૦ દિવસમાં ખોદવી છે. અને તેના ઉપર ૪૫ માણસો કામે લગાડેલા છે. ૨૦૦ દિવસ માલમ પડ્યું કે માત્ર ૪ ફે માઇલ નહેર ખોદાઈ; ત્યારે વખતસર કામ પુરું કરવાને બીજા કેટલા માણસો કામે લગાડવા જોઈએ?

૬૮. એક લેણુદારને પોતાના ૨૯૬ પાઉડના લહેણુને પેટે દર પાઉડે ૧૨ શિ. ૪ પે. મળે છે. અને જો બાકી રહ્યું તેના ઉપર દર પાઉડે ૩ શિ. ૯ પે. મળે છે. ત્યારે બધું મળીને તેને શું મળ્યું હશે ?

૬૯. દર વરસે દર સેંકડે ૩૬ ટકા લેખે અમુક રકમ વ્યાજે મુકીએ તો ૧૦ વરસમાં વ્યાજમુદ્દલ ૫૦૬ પા. ૧૫ શિ. ૧૬ પે. થાય છે. ત્યારે ૭૦૩ પા. ૧૬ શિ. ૬૬ પે. વ્યાજમુદ્દલ થવાને કેટલાં વર્સ લાગશે ?

૭૦. દર પાઉડે ૧ શિ. ૦૬ પે. ખરચ થાય અને બાકી રહે તેના ઉપર દર સેંકડે ૫ ટકા લેખે વટાવ કપાયા પછી એક જમીનદારને ૮૬૪ પા. ૧૦ શિ. ચોખ્ખું ભાડું મળે છે ; ત્યારે હુંડે ભાડું શું હશે ?

૭૧. અનુક્રમે ૪૦૦ વરસમાં મીનીનાની ૨૯ મી તારીખ કેટલી વખત આવે ?

$$\frac{૫૪ - ૩૬ ના ૩}{૫૪ + ૬૬ ના ૩૪ - (૬૬ ના ૩૪ - ૩૬)} = \frac{૩૬ ના ૩ + ૬૬ ના ૫}{૯૬ - ૬૬} ને$$

સાદું ૩૫ આપો.

૭૨. એક વેપારીએ ૨૫ પાઉન્ડે ૮૦ લેખે ખાંડ ખરીદ કરી અને તે ખાંડ સાફ કરતાં દર હંડરવેટે ૧ પા. ૧ શિ. ૮ પે. તેને ખર્ચ થયો. હવે જો તે સાફ કરેલી ખાંડ દર પાઉન્ડે ૫૬ પેન્સના ભાવે તે વેચે તો તેને સેંકડે શું નફો થાય ?

૭૩. ૧૨૦ માણસો ૧૫ દિવસમાં ૬૦ ફુટ ઉંચું ધર બાંધે તો ૧૦ દિવસમાં ૫૫ ફુટ ઉંચું ધર બાંધવાને કેટલા માણસો જોઈએ ?

૭૪. જો ૧૫ માણસો અથવા ૪૦ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે તો ૧૦ માણસો અને ૨૦ છોકરાને ૭ ગણું કામ કરવાને કેટલા દિવસ જોઈએ ?

૭૫. એક રેલવેની ગાડી કલાકના ૩૦ માઇલના વેગે અ થી ક તરફ જવા ૧૨ વાગે નીકળે છે. તેજ વખતે એક ટપાલગાડી અ અને ક ની અધવચ્ચે આવેલા ગામ વ થી ક તરફ ૧૦ માઇલના વેગે જવા નીકળે છે. ક થી કેટલે અંતરે ટપાલગાડીને આગગાડી પકડી પાડશે. અ અને ક વચ્ચે ૧૦૦ માઇલનું અંતર છે.

૭૬. એક માણસને બીખારીઓના ટોળા મળે છે. તે દરેક બીખારીને ૪ પૈ આપે છે અને તેની પાસે ૧ આ ૪ પૈ વધે છે. જો દરેક બીખારીને ૬ પૈ આપી હોત તો તેની પાસે જટલા પૈસા હતા તેના કરતાં ૧ આનો વધારો જોઈતો ; બીખારીઓના સંખ્યા શોધી કહાડો.

૭૭. જો ૧૭૬ પા. ૫ શિ.નું વ્યાજમુદ્દલ ૪ વર્ષમાં ૧૯૭ પા. ૮ શિ. થાય તો ૧૦૭૫ પા. ૧૦ શિ.નું વ્યાજમુદ્દલ ૧૫૫૯ પા. ૯ શિ. ૬ પે. કેટલા વખતમાં થાય ?

૭૮. અ એક કામ વ ના કરતાં અડધા વખતમાં કરી શકે છે ; જો તેઓ સાથે કામ કરે તો તે કામ તેઓ બંને મળીને ૮ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે. ત્યારે અ ને વ છુટા છુટા તે કામ કેટલા વખતમાં કરી શકશે ?

૮૦. ૧૩૮૬૧૮ માણસોમાંના ૩૦-૬૬ ટકા લખી વાંચી શકે છે; ૫૮-૮૬ ટકા જેટલા માણસોને કાંઈ આવડતું નથી; અને બાકીના માત્ર વાંચી શકે છે; દરેક વર્ગના કેટલા માણસો છે તે શોધી કહાડો.

૮૧. ૮૩૧૬૦૦ના અવિભાજ્ય અવયવો કહાડો. અને તેને ઓછામાં ઓછા કયા અંકે ગુણીએ તો ગુણાપાર પુરો થયે થાય ?

૮૨. પાંચ અર્ધા સૌવરીન, પાંચ અર્ધા કાઉન, પાંચ શિલીંગ અને પાંચ પેન્સ એ બધાના એકદર કેટલા ફાર્ધીંગ થયા તે કાઢો.

૮૩. એક ખેતરની રૂપ એકર ૩ ૩૩ ૨૧ પોલ જમીનમાં ઘઉં ઉગે છે, ૫૬ એકર ૨ ૩૩ ૧૨ પોલ જમીનમાં બાજરી ઉગે છે, ૧૮૭ એકર ૧ ૩૩ જમીનમાં જીવાર ઉગે છે, ૬૯ એકર ૩૩ પોલ જમીનમાં મક્કા ઉગે છે અને ૨૩ ૩૩ જમીનમાં ઘાસ ઉગે છે; ત્યારે તે બધા ખેતરનો વિસ્તાર કેટલો ?

૮૪. એક માણસ જેટલું ૩ મહિનામાં કમાય છે તેટલું ૪ મહિનામાં ખરચે છે. તેની છં મહિનાની પેદાશ ૨૫૦ પાઉંડ ૧૦ શિ. છે; ત્યારે તે એક વર્ષમાં કેટલું ખર્ચાવશે ?

૮૫. જો તારના થાંભલા ૬૬ વારને છેટે દાટેલા હોય અને એક આગગાડી ત્રણ ત્રણ સેકન્ડે દરેક થાંભલો વટાવી જતી હોય તો તે આગગાડી કલાકે કેટલા માઇલ ચાલતી હશે ?

૮૬. એક ડોલરની કીંમત ૪ શિ. ૨ પે. હોય તો ઓછામાં ઓછા કેટલા ડોલરનું દેવું મોઘડોર વડે આપી શકાય ?

૮૭. અ, બ અને ક મુસાફરીએ નીકળ્યા. તેઓ દરેકના ગજવામાં ૪૦ પાઉંડ હતા અને તેઓએ ખર્ચ સરખે હીરસે આપવાનો હતો. બ્યારે તેઓ પાછા ફર્યા ત્યારે અની પાસે ૭ પા. ૩ શિ. ૬ પે., બની પાસે ૪ પા. ૧૦ શિ અને કની પાસે ૧ પા. ૧૩ શિ. ૬ પે. હતા. ત્યારે હિસાબ ચુકવતી વખતે અ અને બએ કને શું શું આપવું જોઈએ ?

૮૮. જો ૨૪ માણસો દરરોજ દિવસના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો ૧૨ હજારમાં એક કામ પુરું કરે છે. ત્યારે દરરોજના ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૦ દિવસમાં તેનાથી ત્રણગણું કામ કરવાને કેટલા માણસ જોઈશે ?

૮૯. જો ૧૨૪ પાઉંડનું ૩ વર્ષમાં વ્યાજમુદ્દલ ૧૩૮-૮૮ પાઉંડ થાય તો ૧૨૪૫ પાઉંડનું વ્યાજમુદ્દલ ૧૬૧૮ પા. ૧૦ શિ કેટલા વખતમાં થાય ?

૯૦. દર પાઉંડે ૧૦ પેન્સ લેખે ઇન્કમટેક્સ કપાય છે અને બાકી રહે તેના ઉપર દર સેકન્ડે ૪ ટકા લેખે ખર્ચ થાય છે. હવે જો એક મિલકતની ચોખ્ખી આવક ૪૩૭ પાઉંડ થાય તો તેની હુંડે ઉપજ શું હશે ?

૯૧. એક સિપાઇને વરસ હજારે ૬ પા. ૧૭ શિ. ૮૩ પે મળે તો તેને દરરોજનું શું મળતું હશે ?

૯૨ એક વસ્તુની કીંમત ૫ પા ૯ શિ. ૪૩ પે હોય તો સૌવરીનની પૂર્ણાંક સંખ્યા માટે ઓછામાં ઓછી કેટલી વસ્તુઓ ખરીદી શકાય?

૯૩. એક નિશાળમાં છોકરા અને છોકરીઓ મળીને ૪૫૩ વિદ્યાર્થીઓ છે. છોકરાઓની સંખ્યા છોકરીઓની સંખ્યા કરતાં ૫૨ ગણી છે; ત્યારે છોકરાઓ તથા છોકરીઓની સંખ્યા કેટલી?

૯૪. ૧૦૦ માણસો એક કામ ૨૦ દિવસમાં પુરું કરવા માથે લે છે. ૧૦ દિવસ પછી માત્ર ૬ કામ થયેલું માલમ પડે છે; તો તે કામ નક્કી કરેલા વખતમાં પુરું કરવાને કેટલા વધારે માણસો કામે લગાડવા જોઈએ?

૯૫. એક માણસને પહેલા છ મહિનામાં દર પાઉં ૪ પેન્સનો અને બીજા છ મહિનામાં પાઉં ૩ પેન્સનો કર આપવો પડે છે. પણ બીજા છ મહિનામાં તેની આવક વધવાથી પહેલા છ મહિનાના જેટલો કર તે બીજા છ મહિનામાં પણ આપે છે. તેની એકંદર આવક ૭૦૦ પાઉંની હોય તો તેની ખરેખરી આવક કેટલી?

૯૬. અ અને વ ૩૭૩ માઇલને અંતરે છે; અને તેઓ એક બીજા તરફ ચાલે છે એક માણસ કલાકે ૩ માઇલ અને બીજો કલાકે ૪ માઇલ ચાલે છે. કેટલે વખતે તેઓ મળશે અને મળતા પહેલાં દરેક જાણ કેટલું ચાલશે?

૯૭. એની મોટામાં મોટી ચાર આંકડાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૨૩ વડે બરાબર ભાગી શકાય.

૯૮. અ એક કામ ૧૨ કલાકમાં, અને વ ૪ કલાકમાં, અને ક ૩ કલાકમાં કરી શકે છે. ત્રણે અર્ધા કલાક સુધી સાથે કામ કરે છે; પછી અ ચાલ્યો જાય છે; તો તે કામ પુરું કરવાને વ અને ક ને કેટલો વખત લાગશે?

૯૯ દર વરસે દર સેંકડે કેટલા ટકા પ્રમાણે ૧૫૭ પા. ૧૦ શિ. નું ૫ વર્ષમાં વ્યાજમુદ્દલ ૧૮૯ પાઉંડ થાય?

૧૦૦. એક રકમનો ૬ ભાગ દર વર્ષે ૩ ટકા લેખે વ્યાજ મુકયો અને બાકીનો ૪ ટકા લેખે મુકયો ત્યારે આખા વર્ષનું બધું મળીને વ્યાજ ૩૭૦૯ પા. ૧૧ શિ. ૪ પે. આવ્યું; ત્યારે તે રકમ કયી હશે?

૧૦૧. તારીખ ૧લી જાન્યુઆરી ૧૪૯૫થી તા. ૩૧ ડિસેમ્બર ૧૮૯૪ સુધીમાં કેટલા દિવસ થાય?

૧૦૨. ૭૮૧૬ પાઉંડમાં ૩૨૫ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે કેટલી વખત સમાયલા છે?

૧૦૩ એક રૂપાનો લોટો ૧૨ ગીનીએ વેચવાથી સેંકડે ૫૩ ટકા ખોટ જાય છે. હવે જો સેંકડે ૨૬ ટકા નફો મેળવવો હોય તો તે લોટો કેટલે વેચવો?

૧૦૪. ૨ ગિનીના ૫, અને ૬ શિ. ૮. પે. ના ૩ એ બે રકમના તફાવતને ૩ પાઉંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૧૦૫. ૧ પેનીના (૪૩૫ - ૧૦૫ + ૯૫ - ૫૫) એ એક પાઉંડનો કેટલામો ભાગ છે?

$3 \times \frac{1}{3}$ ના રૂ૧ + $\left(2 \frac{1}{3} + \frac{1}{3}\right) \times \frac{1}{3}$ ને સાદું રૂ૫ આપો.

૧૦૬. એક સરદારને લડાઈમાં હાર્યા પછી માલમ પડયું કે પોતાના લશ્કરનો માત્ર રૂ ભાગ લઢવાને શક્તિવાન છે ; ૬ ભાગ ધાયલ થયો છે અને બાકીના બે હજાર માણસો માર્યા ગયા છે. ત્યારે તે લશ્કરમાં લડાઈ થયા પહેલા કેટલાં માણસો હશે ?

૧૦૭. એક માણસ દર વરસે દર સેકંડે ૫ ટકા પ્રમાણે ૫૦૦ પા. વ્યાજ લાવે છે. અને ત્યાર બાદ ૪૦૦ પાઉંડ ૩ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ લાવે છે. હવે પાછલી રકમ લાવ્યા પછી છ મહીને બંને રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ ૯૫૭ પા. થાય તો પહેલી રકમ ઉપર કેટલા વખતનું વ્યાજ ગણ્યું હશે ?

૧૦૮. મારી પાસે અર્ધા કાઉન, ફ્લૉરીન અને શિલીંગના સીકાઓ ૭, ૫, ૩ ના પ્રમાણમાં છે અને તેની કીંમત બધું મળીને ૧૨ પા. ૪ શિ. ની થાય છે ; ત્યારે મારી પાસે દરેક જાતના કેટલા સીકા હશે ?

૧૦૯. ઍ અને બે એક કામ ૪ દિવસમાં કરે છે, ઍ અને ક્ર ૬ દિવસમાં કરે છે ; બે અને ક્ર ૮ દિવસમાં કરે છે. ત્યારે , બે, અને ક્ર ત્રણે મળીને કેટલા દિવસમાં તે કામ કરશે ?

૧૧૦. એક મીલકતની ઉપજમાંથી સેકંડે ૧૦ ટકા ધનકમટેક્સ કપાય છે. અને બાકી રહે તેમાંથી દર પાઉંડે ૨ શિ. ૧ ટ્રી. પે. બીજા અરજી જાય છે ; અને ૨૫૭૪ પા. ચોખ્ખા રહે છે ત્યારે તેની મીલકતની હુંડે પેદાશ કેટલી ?

૧૧૧. બે મિત્રો સાથે ફરવા જાય છે અને સાથે પગલાં ઉપાડે છે. એકલા પગલામાં ૨૨૩ અને ૨૨૬ ટુટનો અંતરનો કપાય છે. ફરીથી બંનેના પગલાં સાથે ઉપડે તેટલા વખત સુધીમાં તેઓ કેટલું ચાલ્યા હશે ? અને દરેક કેટલાં પગલાં ચાલ્યા હશે ?

૧૧૨. $\frac{5+7}{7+6}$ એ અપૂર્ણાંક ૬ કરતાં વધારે અને ૭ કરતાં ઓછું છે તે બતાવો.

૧૧૩. એક લોખંડના ગંજનો ૬ ભાગ રાતો, ૬ ભાગ નારંગી રંગનો, ૬ ભાગ પીળો, ૬ ભાગ લીલો, ૬ ભાગ આસમાની, ૬ ભાગ ગળીના રંગનો અને બાકીનો ૩૦૨ ઈંચ છે તે કીરમજી રંગનો છે ; ત્યારે તે ગંજની લંબાઈ કેટલી ?

૧૧૪. એક ચોપડીની કીંમત ૨ રૂંક હોય તો ૬૫૦૦૦ ચોપડીઓની કીંમત અંગ્રેજી સિકામાં કહાડો. (૧ રૂંક = ૯૬ પે.)

૧૧૫. એક ધર અને તેના સરસામાનની કીંમત ૬૭૩૪ પા. ૫ શિ. ૯ પે. પડે છે. અને તેમાં ધરની કીંમત સરસામાનની કીંમત કરતાં ૮ અણી છે ; ત્યારે તે ધરની કીંમત કેટલી ?

૧૧૬. એક માણસ કલાકના ૨ માઇલ પ્રમાણે પોતાના ગામથી બીજા ગામ ચાલતો જાય છે. તે ગામમાં તેને પોતાનું કામ કરતાં એક કલાક લાગે છે. કામ કર્યા પછી તે ટ્રાન્સેથી પોતાને ગામ પાછો ફરે છે. ટ્રાન્સે કલાકના ૮ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે. પોતાના ગામથી નીકળ્યા પછી ૨ ક. ૨૦ મીનીટ તે ઘેર પાછો ફરે છે; તો બંને ગામો વચ્ચે કેટલું છેડું છે તે શોધી કહાડો.

૧૧૭. એક કાપડીઓ ૩ રૂ. ૭ આ. ની વારના બાવે બનાત વેચે તો તેને સેંકડે ૧૦ ટકા નફો થાય ત્યારે રૂ. ૩-૧૪-૬ ની વારના બાવે વેચે તો તેને સેંકડે થું નફો થાય?

૧૧૮. એવી નાનામાં નાની ચાર આંકડાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૩૧ વડે બરોબર ભાગી શકાય.

૧૧૯. ૨૩૫ પા. સાદાવ્યાજે ધીરવામાં આવે છે. અને ૪ વર્ષની આખરે તેનું વ્યાજમુદ્દલ ૨૬૭ પા. ૧૮ શિ. થાય છે. વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૧૨૦. એક પાઇપ દારૂની કીંમત ૯૦ પાઉન્ડ પડે છે; તેમાં કેટલું પાણી ઉમેરીએ તો તેની કીંમત દર ગેલને ૧૦ શિલીંગ થાય?

૧૨૧. $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{12}$ અને $\frac{11}{16}$ એ રકમમાંની મોટામાં મોટી અને નાનામાં નાનીનો સરવાળો કરો અને બીજી બે બાકી રહી તેનો સરવાળો કરો અને એ બે સરવાળાની બાદબાકી કરો.

૧૨૨. એક માણસને એક મિલકતનો $\frac{1}{4}$ ભાગ વારસામાં મળે છે. તે તેનો $\frac{1}{4}$ ભાગ પોતાના છોકરાને આપે છે. તે છોકરો એક પાઉન્ડે ૬ પેન્સ લેખે ૫ પા. ૧૦ શિ. પોતાના ભાગપર કર આપે છે. ત્યારે તે મિલકતની કીંમત કેટલી?

૧૨૩. કોઇ એક સંખ્યાને અનુક્રમે ૫, ૬, ૭ વડે ભાગીએ તો અનુક્રમે ૨, ૩, ૪ વધે છે, તો તે સંખ્યાને ૨૧૦ વડે ભાગીએ તો કેટલા વધે?

૧૨૪. એક વીશીમાં $\frac{1}{4}$ ભાગ દબાવના, બાકી રહે તેનો $\frac{1}{4}$ ભાગ ગુજરાતના, અને બાકીના ૨૮ મુંબઇ શહેરના છે; તો તે વીશીમાં કેટલા માણસો હશે?

૧૨૫. એક ઘડિઆળ દરરોજ ૮ મીનીટ મોડી જાય છે. તો બપોરે બાર વાગતે તે ઘડિઆળમાં કેટલો વખત મુકવો જોઇએ કે જેથી તે દિવસે રાતે ૧૧ કલાકે તેમાં બરોબર વખત માલમ પડે?

૧૨૬. એક સિપાઇએ ૫ કલાકની રજા લીધી. હવે તે કલાકે ૧૦ માઇલ લેખે ઘોડાગાડીમાં બેસીને કેટલે આધે જાય તો કલાકના ૫ માઇલ લેખે ચાલતાં પાછો વખતસર પોતાની ઓવણીમાં આવી શકે?

$$૧૨૭. \frac{1\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4}}{2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4}} \div \frac{\frac{5}{8}}{1 + \frac{1}{2}} = \frac{5}{8} \text{ ને સાદું રૂપ આપો.}$$

૧૨૮. એક અમુક રકમનું વ્યાજમુદ્દલ બે વરસમાં રૂ. ૫૦૫.૨ અને ચાર વરસમાં રૂ. ૫૮૯.૪ થાય છે; તો વ્યાજનો દર શું અને મુદ્દલ રકમ કેટલી ?

૧૨૯. જો ૧૧ પાઉંડ કાશીની કીંમત ૨ પાઉંડ ચાહની કીંમત બરોબર હોય, ૩ પા. ચાહની કીંમત ૨૫ પા. ખાંડની કીંમત બરોબર હોય અને ૧ હં. ખાંડની કીંમત ૩ પા. ૧૭ શિ. હોય તો ૧ પા. કાશીની કીંમત કેટલી ?

૧૩૦. અ અને વ ની ઉમરનો સરવાળો ૮૦ વર્ષ છે. અને ૧૦ વર્ષ ઉપર તેઓની ઉમર ૭ અને ૫ ના પ્રમાણમાં હતી. ત્યારે તેઓની હાલની ઉમર શોધી કહાડો

$$૧૩૧. \frac{૧\frac{૧}{૨} - \frac{૫}{૨}}{૧\frac{૧}{૨} + \frac{૫}{૨}} + \frac{૫}{૬} \text{ ના } \frac{૮ \times ૫}{૧૪ \times ૩} - \frac{૧૧\frac{૧}{૨}}{૧૫} \text{ ને સાદું રૂપ આપો.}$$

૧૩૨. ૧ પા. ના ૮૭૫ + ૧ કા. ના ૭૫ - ૧ શિ. ના ૧૬૨૫ ની કીંમત કાઢો; અને જે આવે તેને ૧ પા. ૨ શિ. ૬ પે. નું દશાંશનું રૂપ આપો.

૧૩૩. ત્રણ શહેરો જેની વસ્તી ૨૫૦૦, ૩૦૦૦ અને ૪૨૦૦ ની છે તેમાંથી ૫૩૦ પાઉંડનો ફર ઉપજવવામાં આવે છે. તો દરેક શહેરે કેટલું આપવું જોઈએ અને દરેક માણસે કેટલું આપવું જોઈએ ?

૧૩૪. ૪ પરીક્ષકો દરરોજ ૫ કલાક કામ કરે ત્યારે ૮ દિવસમાં પરીક્ષાના સઘળા કાગળો તપાસી રહે તો બે પરીક્ષકોને દરરોજ ૮ કલાક કામ કરતાં તે કાગળો તપાસવાને કેટલો વખત લાગશે ?

૧૩૫. એક સોની ૮૦ આઉંસ વજનની એક રૂપાની રકાબી લે છે અને તેમાંથી બે ડઝન મોટા ચમચા અને એક ડઝન નાના ચમચા બનાવે છે. નાના ચમચાઓનું એકદર વજન ૨૮ આઉંસ છે; તો દરેક મોટા ચમચાનું વજન કેટલું, અને એક એને રૂ. ૬ પેન્સ પ્રમાણે તેની કીંમત કેટલી ?

૧૩૬. એક લઢાઈમાં હારેલા લશ્કરનો રૂ. ભાગ નાશી ગયો, બાકીનાનો પુ ભાગ શરણ થયો, અને હવે જે રહ્યા તેનો ૫ ભાગ ખોવાઈ ગયો અને બાકીના ૫૦૦ માણસો માર્યા ગયા. ત્યારે આખા લશ્કરમાં માણસો કેટલા ?

૧૩૭. ત્રણ માણસો એક ઉજાણીનો ભાગ આપવા બેસે છે. એક માણસ આખા ખરચના રૂ. ભાગ આપે છે. બીજો, પહેલો જે આપે છે તેનો રૂ. આપે છે, અને ત્રીજો બાકીનો આપે છે. હવે ત્રીજને ભાગે ૨ પા. ૧૦ શિ. આપવાના આવ્યા તો આખી ઉજાણીમાં કેટલો ખરચ થયો હશે ?

૧૩૮. એક માણસે આનાની ૩ ફેરીઓ લેખે કેટલીક ફેરીઓ વેચાતી લીધી અને પછી આનાની બે લેખે, અગાઉ લીધી હતી તેટલી બીજી લીધી. પછી તે બધી ફેરીઓ એકઠી કરીને બે આનાની ૫ ના ભાવે વેચી નાંખી; ત્યારે તેનો સ્વેકડે નફો કે તોટો શોધી કહાડો.

૧૩૯. કેટલા ટકાની તેરીએ ૩૧ પે.નું ૩૩૧ વર્ષમાં ૩૧ શિ. વ્યાજ થશે ?

૧૪૦. રામચંદ્રને જેટલા પૈસા ચંદ્રશંકરના દેવા હતા તેના ૩ ભાગ આત્માશંકરને રામચંદ્રનો દેવો હતો. અને હિસાબ માંડી વાળવાને રામચંદ્રે આત્માશંકરને ૧૦. પેન્સ આપ્યા. અને આત્માશંકરે તે પૈસા વડે ચંદ્રશંકરનું દેવું પતાવ્યું. ત્યારે રામચંદ્રને ચંદ્રશંકરનું કેટલું દેવું હતું?

૧૪૧. મિત્ર પુનરાવર્તને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકમાં લાવવાની રીત શું છે? દાખલો લખને તે સમજાવો.

૧૪૫૬માં ૦૬ ઉમેરો અને સરવાળાને ૫૦૭૭૪૪૫થી ભાગો.

$$૧૪૨. \frac{૩}{૬} + \frac{૫}{૭૩ના૧૨} + \left(\frac{૩૩}{૪૬} - \frac{૩૩}{૪૬} \right) \div ૪૬ ને સાદું રૂપ આપો.$$

૧૪૩. એક માણસ પાસે ૪ ધર છે, તેની એકંદર કીંમત ૧૮૪૦ પાઉન્ડ છે. પહેલા ધરની કીંમત બીજા કરતાં ૩ ગણી, બીજાની કીંમત ત્રીજા કરતાં ૩ ગણી અને ત્રીજાની કીંમત ચોથાથી ૫ છે. દરેક ધરની કીંમત શોધી કહાડો.

૧૪૪. ૨૫૦૦ માણસોની લશ્કરની એક ટુકડીને દર માણસે ૪ આઉન્સ આપતાં ૪ મહિના ચાલે એટલો ખોરાક છે. તે લશ્કરમાંથી ૩૦૦ માણસોને મોકલી દેવામાં આવે અને તે ખોરાક ૬ મહિના ચલાવવો હોય તો દરેક માણસને દરરોજ કેટલો ખોરાક આપવો?

૧૪૫. એક દેવાળીઆને જેટલું દેવું છે તેટલું લહેણું છે. પણ ૬૦૦૦ પાઉન્ડના લહેણા ઉપર દર પાઉન્ડે માત્ર ૧૩ શિ. ૪ પે. વસુલ કરી શકે છે અને પોતાના લહેણા ઉપર ૫ ટકા પ્રમાણે દેવાળાનો ખર્ચ થાય છે; જો તે પોતાના માંગનારાઓને દર પાઉન્ડે ૧૩ શિ. આપે તો તેનું દેવું કેટલું?

૧૪૬. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જોને ૧૨, ૧૫, અને ૧૭ થી ભાગીએ તો દરેક વખતે ૫ શેષ વધે.

૧૪૭. અ અને બ એક કામ ૩૦ શિલ્ડિંગ માટે કરવાનું માથે લે છે, અ એકલો તે કામ ૪ દિવસમાં, અને બ એકલો તે કામ ૫ દિવસમાં કરી શકે છે. એક છોકરાની મદદથી તેમણે તે કામ ૨ દિવસમાં પુરું કર્યું; તો તેઓમાં પૈસા કેવી રીતે વહેંચવા?

૧૪૮. અ અને બ એક કામ ૩૨ દિવસમાં, બ અને ક ૩૬ દિવસમાં અને અ અને ક ૪૦ દિવસમાં કરી શકે છે. તો દરેક જણ છુટું છુટું તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે?

૧૪૯. ૫૪ માણસો દરરોજ ૮૧ ફુટ લેખે એક ખાઇ ખોદે છે. ૧૩ દિવસ કામ કર્યા પછી ૮ માણસોને બદલે ૮ છોકરાઓ મુકવામાં આવે છે અને ૧૧ દિવસ વધારે કામ કરતાં ૧૮૮૯ ફુટ લાંબી ખાઇ ખોદી રહે છે; તો છોકરાઓ દરરોજ કેટલું કામ કરે છે?

૧૫૦. વરસની રાશિઆતમાં રૂ. ૭૨૫ વ્યાજે લેવામાં આવ્યા. ૭ મહિના પછી અગાઉના કરતાં બમણા દરે રૂ. ૩૬૨-૮ આના વ્યાજે લેવામાં આવ્યા ; અને વરસની આખરે બંને રકમોનું એકઠર વ્યાજ રૂ. ૨૬-૧૦-૮ થયું. તો દરેક રકમના વ્યાજનો દર શું ?

૧૫૧.
$$\frac{\left(\frac{9}{11} \times \frac{22}{33} \times \frac{44}{55}\right) + \frac{9}{11} \div \frac{14}{13}}{\left(4 - \frac{5}{6}\right) + \left(\frac{3}{8} \text{ ના } \frac{1}{2}\right)}$$
 ને સાદું રૂપ આપો.

૧૫૨. ૧૦૦ શેર ચાહુ ૪ શિ. ૬ પે.ની શેરના ભાવે ખરીદ કરી અને ૫ શિલીંગે શેરના ભાવે વેચી ; વળી બીજી ૧૦૦ શેર ખાંડ ૬ પેન્સના ભાવે લઈ ૭ પેન્સના ભાવે વેચી. તો તેને આખા વેપારમાં સેંકડે શું નફો મળ્યો ?

૧૫૩. ૧૨૩૭ પા. ૧૦ શિ. ચાર ભાઈઓ વચ્ચે બહેંચી આપવા છે. મોટાને તેનો ૨૭ ભાગ, તેથી ઉતરતાને ૨૭ ભાગ અને ત્રીજાને ૨૭ ભાગ મળે તો ચોથાને શું મળે ?

૧૫૪. જ્યારે ઘઉંનો ભાવ દર ક્વારટરે ૫૨ શિ. હોય ત્યારે ૧૫ માણસો ૧૪ દિવસમાં ૨૮ શિલીંગની કીમતની રોટલી ખાય, તો ૧૩ માણસોને ૫ દિવસ ૧૮ શિલીંગની રોટલી પહોંચે ત્યારે ઘઉંનો ભાવ શું હોવો જોઈએ ?

૧૫૫. એક માણસ એક કામ ૬૦ દિવસમાં પુરું કરવાનો કરાર કરે છે, અને એકદમ ૩૦ માણસો કામે લગાડે છે. ૪૮ દિવસ પછી માત્ર અર્ધું કામ થયલું માલમ પડે છે ; તો કરાર પ્રમાણે તે કામ પુરું કરવાને બીજા કેટલા માણસો કામે લગાડવા જોઈએ ?

૧૫૬. જો ૬૦૦ પાઉન્ડની પેદાશ પર ૧૦ પાઉન્ડ કર આપવો પડે તો જ્યારે ૬૨ અગાઉ કરતાં દોઢો હોય ત્યારે ૩૪૫ પા. ૧૦ શિ. પર કેટલો કર આપવો પડે ?

૧૫૭. મેઘલ ગાડી કલાકે ૪૦ માઇલ ચાલે છે, અને પેસેન્જર ગાડી કલાકે ૨૮ માઇલ ચાલે છે. ત્યારે મેઘલ ગાડીમાં ૧૯૨ માઇલ મુસાફરી કરીએ તો પેસેન્જર ગાડી કરતાં કેટલો વખત બચે ?

૧૫૮. એક વારના ૧૮ શિ. ૬ પે. પ્રમાણે ૬ ફૂટ વારની ; એક રતલે ૫ શિ. ૪ પે. પ્રમાણે ૧૦ ફૂટ રતલની, અને એક ક્વારટરે ૫૬ શિ. પ્રમાણે ૫ ક્વા. ૩ બુ.ની કીમત કેટલી ? અને તે રકમ ૪ માણસોમાં ૧ : ૨ : ૩ : ૪ ના પ્રમાણમાં બહેંચી આપો.

૧૫૯. એક વાસણ અર્ધું ભરેલું હતું તેમાંથી ૯ ગેલન કહાડી લીધા ત્યારે તેમાં આખા વાસણનો $\frac{1}{4}$ ભાગ બાકી રહ્યો, ત્યારે તે વાસણમાં કેટલું માલું હતું ?

૧૬૦. અમુક રકમનું ૩ ટકા પ્રમાણે ૧૯ મહિનામાં જેટલું વ્યાજ થાય છે તેના કરતાં ૪ ટકા પ્રમાણે ૮ મહિનાનું વ્યાજ રૂ. ૧૦૦ ઓછું થાય છે. તે રકમ શોધી કહાડો.

૧૬૧. એક નિશાળીઆને દર અઠવાડિયે ૬ પેન્સ મળે છે. અને દર ત્રીજે અઠવાડિયે ત્રણ પેન્સ કપાય છે. હવે જો ત્રણમાં નિશાળે જવાના ૩૯ અઠવાડિયા ગણીએ તો તે છોકરાને ૪ વર્ષમાં કેટલું મળશે ?

૧૬૨. $\frac{૪.૫ \times ૦.૩ - ૦.૮૩ \div ૧.૫ ના .૫}{૩ - ૩ ના ૩ \div ૩ + ૩}$ નું સાદું રૂપ લાવો.

૧૬૩. ૩૯, ૫૬, ૭૪, ૯૫, ૧૦૬, ૧૨૩, અને ૧૪૩ નો સરવાળો કરો.

૧૬૪. ૨ હં. ૨ ક્વા. ૧૦ પા., એ ૩૬ હં. ૧ ક્વા.નો જેટલામો ભાગ છે, તેટલામોજ ભાગ કયી રકમ ૬૯ પા. ૯ શિ. ૬ પે.નો છે ?

૧૬૫. જો ૩૦ ના ૧૪ મિત્રકતની કીમત ૩૦૦ પાઉન્ડ થાય તો $\frac{૨૩}{૩૪}$ મિલકતની શું કીમત થશે ?

૧૬૬. જો દરેક માણસને દરરોજ ૧૨ આઉન્સ ખોરાક આપવામાં આવે તો ૬૦૦ માણસોની લશ્કરી ટુકડીને ૫ અઠવાડિયાં ચાલે એટલો ખોરાક છે ; તો દરેક માણસને દરરોજ માત્ર ૮ આઉન્સ ખોરાક આપવામાં આવે તો તેટલોજ ખોરાક ૧૦ અઠવાડિયાં સુધી કેટલા માણસોને ચાલે ?

૧૬૭. જો એક પાઉન્ડે ૫ પેન્સ લેખે કર ગણવાને બદલે દર સેક્ટે ૨૪૬૮ લેખે ગણવામાં આવે તો એક માણસ જેની હુંડે પેદાશ ૩૬૮ પા. ૧૫ શિ. છે તેને કર આપવામાં શું ફેરફાર થાય ?

૧૬૮. ક્રાન્સના એક માણસે ૧૧ પા. ૧૦ શિ.ની કીમતનો માલ ઈંગ્લંડથી મંગાવ્યો ; તો તેણે કેટલા ફ્રેંક મોકલી આપવા ? (૧ પા. = ૨૫.૨૫ ફ્રેંક).

૧૬૯. એક માણસ મરતી વખતે પોતાની પુંછનો ૩ ભાગ પોતાની સ્ત્રીને અને બાકીનો પોતાના છોકરાઓ વચ્ચે સરખે ભાગે વહેંચી આપે છે સ્ત્રીના ભાગ એક છોકરાના કરતાં ત્રણ ગણો થાય છે. ત્યારે તે માણસને કેટલા છોકરા હતા ?

૧૭૦. જ્યારે ચોખાનો ભાવ દર રૂપીએ ૧૨ શેરનો હોય ત્યારે એક કુટુંબનો ખર્ચ દર મહિને રૂ. ૫૦ નો થાય છે. જ્યારે ચોખાનો ભાવ દર રૂપીએ ૧૪ શેરનો હોય ત્યારે બીજો ખર્ચ કાયમ રહે તો એક મહિનાનો ખર્ચ રૂ. ૪૮ થાય છે. તો જ્યારે ચોખાનો ભાવ દર રૂપીએ ૧૬ શેરનો હોય ત્યારે તેનો માસિક ખર્ચ કેટલો થશે ?

૧૭૧. નીચેના પ્રમાણમાં ખાલી પદ શોધી કઢાડો.

$$\left. \begin{array}{l} ૮ : ૧૨ \\ ૨૪ : ૨૧ \\ ૭ : ? \end{array} \right\} :: ૭૨ : ૧૦૮.$$

૧૭૨. એવી કયી નાનામાં નાની સંખ્યા છે કે જે ૩૧, ૧૫ અને ૧૭૩ થી વગર શેષે ભાગી શકાય ?

૧૭૩. $\left(1 - \frac{425}{567} + \frac{23}{23} \right) \div \frac{33}{43}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૧૭૪. ૧૫૭ ને ૦૦૦૦૩૯ થી ભાગો અને ભાગાકારને ૧૦૧ ના ૨૩ ના ૧૩ ના ૬૩ ના ૫૩ ના ૭ થી ગુણો અને ગુણાકારને ૪૯ થી ભાગો.

૧૭૫. જો ૨૦૦ માણસો એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરી શકે તો કેટલા માણસો તેનાથી ત્રણગણું કામ અગાઉના ૬ વખતમાં કરી શકે ?

૧૭૬. એક ગ્રહસ્થે ૧૦૦ શિલીંગ, ૧૦૦ મરદો અને બેરીઓમાં બહેચી આપ્યા; તેમાં દરેક મરદને ૧૪ પેન્સ અને દરેક બેરીને ૯ પેન્સ આપ્યા. ત્યારે કેટલા મરદો અને કેટલી બેરી હતી ?

૧૭૭. એક માણસ રૂ. ૨૦૦, ૬ ટકાના વ્યાજે અને બીજા થોડાક ૪ ટકાના સાદા વ્યાજે લે છે. ૫ વરસ પછી તે એકંદર રૂ. ૧૬૦ વ્યાજ તરીકે આપે છે. ત્યારે ૪ ટકાના વ્યાજે તેણે કેટલી રકમ લીધી હશે ?

૧૭૮. અ, વ કરતાં ૯ પા. ૩ શિ. ૪ પે. વધારે કર આપે છે. તેઓની ઉપજ સરખી છે પણ તેઓ જુદા શહેરમાં રહે છે તેથી અ ને દર પાઉન્ડે ૨ શિલીંગ લેખે અને વ ને દર પાઉન્ડે ૧ શિ. ૮ પે. લેખે કર આપવો પડે છે; તો તેઓની ઉપજ કેટલી ?

૧૭૯. અ એ એક ઘર ૫૦૦ પાઉન્ડ માટે વેચાતું લીધું અને સેક્ટે ૧૨ ટકા નફો લઈ વેચ્યું. વ એ સેક્ટે ૧૦ ટકા ખોટ ખાઈ ક ને વેચ્યું અને ક એ સેક્ટે ૫ ટકા નફો લઈ ડ ને વેચ્યું. ત્યારે ડ ની ખરીદ કીંમત થું ?

૧૮૦. જો ૪૦ માણસ અથવા ૬૦ બેરી અથવા ૮૦ છોકરાં એક કામ ૬ મહિનામાં કરે તો ૧૦ માણસ, ૧૦ બેરી અને ૧૦ છોકરાં ૩ કામ કેટલા વખતમાં કરશે ?

૧૮૧. એક માણસ ત્રણ મહિનામાં જોટલું કમાય છે તેટલું ચાર મહિનામાં ખર્ચે છે. તેની વરસની આમદાની ૧૫૦ પાઉન્ડની હોય તો એક વરસમાં તે કેટલું ખર્ચાવશે ?

૧૮૨. એક લશ્કરી ટુકડી ૫ સરખી હારમાં કુચ કરે છે. પણ થોડાક વખત રહીને તે સાત સરખી હારોમાં ગોઠવાય છે. તો તે ટુકડીમાં ૧૦૦૦ ઉપર ઓછામાં ઓછા કેટલા માણસો હોવા જોઈએ ?

૧૮૩. $\frac{1\frac{1}{2} \times \frac{4\frac{3}{4}}{3\frac{1}{2}} \times (2 - \frac{1}{2}) \div 1\frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૧૮૪. ૭૫ ગિની અને ૧૩ શિ. ૪ પે. ના .૨૧૪૨૮૫૭ ના સરવાળામાંથી ૧૩ શિ. ૬ પે. ના .૨૮૫૭૧૪ બાદ કરો.

૧૮૫. એક માણસ પોતાની આવકના દર રૂપીઆ ઉપર એક આને કર આપે છે અને પછી જે આવક થાય છે તેનો $\frac{1}{4}$ ભાગ ધર્મોદા કામમાં વાપરે છે અને ત્યાર બાદ તેની પાસે રૂ. ૫૧૭૫ બાકી રહે છે તો તેની કુલ આવક કેટલી ?

૧૮૬. જો દરરોજ ૬ કલાક કામ કરતાં ૨ મરદો અને ૫ સ્ત્રીઓ એક કામ ૮ દિવસમાં પૂરું કરે તો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં અગાઉ કરતાં બમણું કામ કરવાને ૩ મરદો અને ૬ સ્ત્રીઓને કેટલો વખત લાગશે ? એક મરદ એક સ્ત્રી કરતાં બમણું કામ કરે છે.

૧૮૭. ૩૦૧૨ હંચમાં ૦૦૦૦૫ કુટનો કેટલી વખત સમાસ થાય ?

૧૮૮. કેટલા વરસમાં ૨૫૦૦ પાઉન્ડ ૪ ટકાની તેરીએ બમણા થશે ?

૧૮૯. અ અને વ એકઠી વખતે મુસાફરીએ નીકળે છે, વ, અ કરતાં $\frac{1}{2}$ મહિના વેગે મુસાફરી કરે છે અને અ કરતાં ૩ ક. ૧૫ મિ. મોડો પહોંચે છે. દરેક જણે આખી મુસાફરી કેટલા વખતમાં કરી ?

૧૯૦. અ ને ૩૦૦૦ પાઉન્ડનું દેવું છે, તેનું વ્યાજ ૫ ટકાનું છે. દર વરસની આખરે તે ૫૦૦ પાઉન્ડ આપે છે જેમાંથી વ્યાજ અને બાકીનો ભાગ મુદ્દલમાં જમે થાય છે. ત્યારે ત્રીજી વરસની આખરે તેનું દેવું કેટલું હોવું જોઈએ ?

૧૯૧. એક પુસ્તક કેટલાક ભાગોમાં બહાર પાડવામાં આવે છે અને તેની કીંમત રૂ. ૬-૪ આ. ૫ પૈ છે. જો દરેક ભાગની કીંમત ૨ આના ૪ પૈ વધારે રાખી હોત તો આખા પુસ્તકની કીંમત રૂ. ૩૦ ૬ આ. ૫ પૈ થતે ત્યારે તે પુસ્તક કેટલા ભાગોમાં બહાર પડે છે તે શોધી કહાડો.

૧૯૨. ૮ ગિનીના .૨૫ના $\frac{3+1}{3-1}$ ની કીંમત કહાડો.

$$૧૯૩. \quad ૬ \div \left\{ \frac{\frac{૨૮}{૮૧}ના \frac{૧}{૮૩}}{\frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૩}} \right\} - ૩ના \left\{ ૩ - ૧ના \frac{\frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૮}}{૩ - \frac{૧}{૮}} \right\} ને$$

સાદું રૂપ આપો.

૧૯૪. જો એક વહાણના ૬ ના ફુલાગની કીંમત ૪૦૦૦ પાઉન્ડ બેસે તો તેજ વહાણના ૭ ના ફુલાગની કીંમત શું બેસે ?

૧૯૫. અ અને વ બંનેના ૨૨ $\frac{1}{2}$ રોજ અના ૩૮ $\frac{1}{2}$ દિવસના રોજની બરાબર થાય છે ત્યારે તેટલા પૈસા બને કેટલા દિવસ સુધી ચાલશે ?

૧૯૬. પહેલાં છ મહિનામાં દર પાઉન્ડે ૭ પેન્સ અને બીજા છ મહિનામાં ૩૧ પેન્સ કર આપવો પડે તો એક ગ્રહસ્થ જેની કુલ આવક ૧૫૪૨ પા. ૧૦ શિ. ૬ પે. છે તેની ચોખ્ખી આવક કેટલી ?

૧૯૭. ત્રણ પાસેથી અં. ૩૧. ૨૦૦, ૫ ટકાના વ્યાજે અને ૩૧. ૨૫૦, ૬ ટકાના વ્યાજે એકી વખતે લે છે. પણ તે એવી રીતે કે બંને રકમોનું વ્યાજમુદ્દલ ૩૧. ૫૦૦ થાય ત્યારે બંને રકમો વ્યાજ સાથે પાછી આપવી. ત્યારે તે રકમો કેટલો વખત અં. રાખવી ?

૧૯૮. એક માણસ પાસે અર્ધા ઠાઉન, ફ્લૉરીન અને શિલીંગના સિક્કાઓ છે. અર્ધા ઠાઉનથી બમણા ફ્લૉરીન અને ત્રણગણા શિલીંગ છે. તે સિક્કાઓની એકંદર કીંમત ૩૮ પાઉન્ડની છે. તો દરેક જાતના સિક્કાઓની કીંમત શોધી કહાડો.

૧૯૯. અ, બ કરતાં બમણું અને ક કરતાં ચારગણું કામ કરે છે તો જ કામ કરતાં ક ને એકલાને ૪૨ દિવસ લાગે છે તે કામ અ, બ અને ક સાથે મળીને કેટલાં દિવસમાં કરી શકશે ?

૨૦૦. અ અને બ પાસે ૯૦ અને ૮૦ પાઉન્ડ અનુક્રમે છે. તેઓ જુગાર રમે છે. થોડાક દાવ રમ્યા પછી અ ને માલમ પડે છે કે તેની પાસે બ કરતાં ૪ ગણું પૈસા છે. અ કેટલું જીતે છે ?

૨૦૧. અ પોતાની પાસે જ છે તેનો કુલ ભાગ ત્રણે અને જ બાકી રહે છે તેનો કુલ ભાગ ત્રણે આપે છે અને પછી તેની પાસે ૩૧. ૩-૨ આ. રહે છે. તો તેની પાસે મૂળ કેટલી રકમ હતી ?

૨૦૨. એક વેપારી સેંકડે ૭૫ ટકા નફો ખાઈને દુકાનદારને માલ વેચે છે. પણ તે દુકાનદાર દેવાળું કહાડે છે અને ૩૫% બાર આના લેખે પોતાનું દેવું પતાવે છે ; ત્યારે તે વેપારીને સેંકડે થું નફો કે તોટો જાય ?

૨૦૩. સાત માણસો ૨, ૩, ૫, ૭, ૧૦, ૧૨ અને ૧૪ મિનિટને અંતરે એક ઢાલ ઉપર બંદુક ફેંડે છે. કેટલા વખત પછી તેઓ ફરીથી પહેલી વખત સાથે બંદુક ફેંડશે ?

$$૨૦૪. \frac{૧}{૭ \frac{૧}{૨} ના ૩ \frac{૧}{૨} + ૩ \frac{૧}{૨}} \div \left\{ ૩ - ૨ \right\} -$$

$$\left\{ \frac{૧૩}{૩} + ૧ \right\} \div ૩ ના ૩ ના ૫૩.$$

૨૦૫. ૩૧. ૨૬૩૧૫ની કીંમતના માલનો વીમો કેટલી રકમ માટે ઉતરાવવો કે જ્યાં માલ નાશ પામે તો માલની કીંમત તેમજ વીમાના ૩૫% વસુલ થાય ? વીમાનો દર સેંકડે ૭૩ ટકા જેટલો છે.

૨૦૬. એક માણસે ૧૮ ફૂટ મીટરના ભાવે ૨૦૦૦ મીટર કપડું ફાન્સમાં ખરીદ્યું અને ઇંગ્લંડમાં ૪ શિ. ૬ પે. નું એક ચાર્ટના ભાવે વેચ્યું હવે જો તેને ૩૦૦ ફૂટ જગતના બેકા હોય અને બીજો ખર્ચ ૧ પા. ૧૦ શિ. થયો હોય તો તેનો નફો કે તોટો અંગ્રેજી સિક્કામાં શોધી કહાડો. (૧ પા. = ૨૫ ફૂટ; ૧ મીટર = ૩૩ ચાર્ટ).

૨૦૭. જો રૂપિયાની કીંમત ૧ શિ. ૯ પે. હોય અને મહોરની કીંમત ૩૦ શિ. હોય તો ઓછામાં ઓછા કેટલા પાઉન્ડ આપી મહોરો અથવા આપા રૂપિયામાંથી આપી શકાય?

૨૦૮. રૂ. ૬૪૦ ની રકમ ૪ માણસો વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપવામાં આવે છે કે પહેલાને અને બીજાને રૂ. ૨૧૯, પહેલાને અને ત્રીજાને રૂ. ૨૩૮, અને પહેલાને અને ચોથાને રૂ. ૪૩૩ મળે છે. દરેકનો હિસ્સો શોધી કહાડો.

૨૦૯. એક ટાંકી એક નળ અથવા ૧૦ કલાકમાં અને ત્રીજી ૧૫ કલાકમાં ભરાય છે. ક્ર વડે તે ૮ કલાકમાં ખાલી થઈ જાય છે. ટાંકી ખાલી હોય અને ત્રણે નળ સાથે ભરવામાં આવે તો કેટલા વખતમાં ટાંકી ભરાઈ રહેશે?

૨૧૦. એક માણસ એકી વખતે ૬ અને ૪ ફૂટકાના જુદા જુદા વ્યાજના દરથી બે સરખી રકમો વ્યાજ લે છે. અને જો તે પહેલી રકમ બીજાના કરતાં ૮ મહિના વહેલી આપી દે તો બંને રકમોનું તેને સરખું એટલે રૂ. ૫૬૦ વ્યાજ-મુદ્દલ આપવું પડશે. ત્યારે કેટલી રકમ તેણે વ્યાજ લીધી તે તથા તે રકમો કેટલો વખત વ્યાજ રહી તે શોધી કહાડો.

$$૨૧૧. \frac{1\frac{3}{4} - \frac{1}{2} \text{ ના } \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} \text{ ના } \frac{1}{2} + \frac{1}{4}} \div \frac{1}{2} - \left\{ \frac{3}{4} + \frac{2}{10} - \frac{1}{2} \text{ ના } \frac{1}{2} \right\} \div \frac{1}{2}$$

૨૧૨. એક કામ ૩૦ માણસો ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે. ૪ દિવસ કામ કર્યા પછી ૧૮ માણસો જાય છે અને તેમને બદલે ૧૮ બૈરીઓ આવે છે. ત્યારે બાકીનું કામ કરવાને કેટલો વખત થશે? મરદ બૈરી કરતાં દોઢું કામ કરે છે.

૨૧૩. એક વહાણ ૧૮૦૦ પાઉન્ડની કીંમતનું હતું. તે વહાણનો $\frac{1}{4}$ ભાગ અનો, $\frac{1}{3}$ વનો, અને બાકીનો કનો હતો. તે વહાણનો વીમો ૧૦૮૦ પાઉન્ડ માટે ઉતરાવ્યો હતો. હવે તે વહાણ ડુબી ગયું તો દરેક જણને કેટલું નુકસાન થાય?

૨૧૪. એક ગ્રહસ્થ પોતાની પુછનો ૩૨ ભાગ પોતાની બે છોકરીઓમાંની દરેકને અને બાકીનો ભાગ પોતાના છોકરાને આપી જાય છે. જો છોકરાને દરેક છોકરી કરતાં રૂ. ૨૦૦૦નો માલ વધારે મળે તો તે ગ્રહસ્થની એકદર પુછ કેટલી હોવી જોઈએ? અને દરેકને ભાગે શું આવ્યું?

૨૧૫. અ જો કામ ૨ દિવસમાં કરે છે તે ક્ર ૩ દિવસમાં કરે છે, અને ક જો કામ ૪ દિવસમાં કરે છે તે ત્ર ૫ દિવસમાં કરે છે. જો કામ અ ૧૨ અઠવાડિયામાં કરે છે તે કામ કરવાને ત્ર ને કેટલો વખત લાગશે?

૨૧૬. મારી છાંખીનો વીસો ઉતરાવ્યો છે તેનો ખરચ મારી આવકના ૧૫ ટકા જેટલો છે. આ ખરચ બાદ કર્યા પછી જે બાકી રહે છે તે ઉપર દર રૂપીએ ૫ પૈ દનકમટેક્સ ભરવો પડે છે, અને પછી મારી ચોખ્ખી આવક ૯૧૦ રૂ. ૧૦ આ. ૫ પૈ. રહે છે. તો મારી કુલ આવક કેટલી ?

૨૧૭. એક માણસે રૂ. ૩૫ માટે અમુક માલ વેચ્યો, તેમાં તેને ખિટલી કીંમતનો ૧ નફો થયો. હવે જો તે માણસ તે માલ રૂ. ૩૭-૮ આ. માટે વેચે તો તેને સેકડે શું નફો થાય ?

૨૧૮. મરદ, સ્ત્રી અને છોકરાઓની સરખી સંખ્યા ૭ દિવસમાં રૂ. ૩૯-૬ આ. કમાય છે. દરેક છોકરો દરરોજ બે આના, દરેક સ્ત્રી ૩ આ. ૬ પૈ. અને દરેક મરદ ૪ આ. ૬ પૈ. કમાય છે તો દરેકની સંખ્યા કેટલી ?

૨૧૯. જો અમુક રકમનો ૧ ભાગ ૮ ટકાના વ્યાજે અને બાકીનો ભાગ ૬ ટકાના વ્યાજે ધીરજામાં આવે અને એક વરસનું એકદર વ્યાજ ૮૫ પાઉન્ડ થાય તો ધીરેલી રકમ શોધી કહાડો.

૨૨૦. એક વહાણ કિનારેથી ૪૦ માઇલ દુર હતું ત્યારે તેમાં ગાળડું પડ્યું, તે ગાળડામાંથી ૧૨ મિનિટમાં ૩૬૦ ટન પાણી દાખલ થાય છે. ૬૦ ટન પાણી ભરાય તો તે વહાણ ડુબી જાય. પણ તે વહાણના ખંખા દર કલાકે ૧૨ ટન પાણી કહાડી નાંખે છે. ત્યારે તે વહાણ કિનારે પહોંચે કે તરત ડુબી જાય એવી રીતે કિનારે પહોંચાડવાને દરેક કલાકે કેટલા માઇલ તે વહાણને ચલાવવું જોઈએ ?

$$૨૨૧. \quad ૫ \text{ પા. ના } ૭૯ના \frac{૯૩-૬૧}{૯૩+૬૧} + ૭૬ \text{ પા. } - ૭ \text{ પા. ના } \frac{૧}{૧} +$$

$$૨૦ \text{ પા. ના } \frac{૩૯૪૮૩}{૦૩૨૧} \text{ ના } \frac{૧}{૧} \text{ ની કીંમત કાઢો.}$$

૨૨૨. ગરીબ માણસોની અમુક સંખ્યાના ૩ ભાગમાંના દરેક ને ૧ શિ. ૬ પૈ. અને બાકીમાંના દરેકને ૨ શિ. ૬ પૈ. મળ્યા. એકદરે ૨ પા. ૧૫ શિ. ખરચાયા તો ગરીબોની સંખ્યા કેટલી ?

૨૨૩. એક ચુંટણીમાં ૧ ભાગ જેટલા મત આપનારાઓએ મત આપવા ના પાડી અને બેમાંના એક ઉમેદવારને ૧ ભાગ જેટલા મત આપનારાઓએ મત આપ્યા; ત્યારે તેને પોતાના હારીક કરતાં ૫ મત વધારે મળ્યા. મત આપનારાઓની કુલ સંખ્યા શોધી કહાડો.

૨૨૪. એક કામ ૩૫ માણસો ૫૦ દિવસમાં કરી શકે છે, પણ ૧૨ દહાડા કામ કર્યા પછી તેમાંના ૧૬ માણસો જતા રહે છે ત્યારે બાકી રહેલું કામ બાકી રહેલા માણસો કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે ?

૨૨૫. મરદોની અમુક સંખ્યા, તેથી બમણી સ્ત્રીઓ, અને ત્રણગણા છોકરા એક અઠવાડિયામાં રૂ. ૪૩-૫ આ. કમાય છે. દરેક મરદ દરરોજ

૨ આ. ૬ પૈ., દરેક સ્ત્રી ૨ આ. અને દરેક છોકરો ૧ આ. ૬ પૈ કમાય છે. અઠવાડિયાના દિવસ ૭ છે તો મરદ, સ્ત્રી અને છોકરાઓની સંખ્યા કેટલી ?

૨૨૬. એક માણસ દર પાઉન્ડે ૫ પેન્સનો કર આપે છે અને બ્યાન્નો દર ૬ ટકાથી વધીને ૬૩ ટકાનો થાય છે ત્યારે તેની આવકમાં ૨૩ પા. ૧૦ શિ. નો વધારો થાય છે; તેની પૂંછ કેટલી હોવી જોઈએ ?

૨૨૭. એક પરીક્ષામાં અને પાસ થવાને જોઈએ તે કરતાં ૧૦ ટકા ઓછી માર્ક મળે છે; જોને અ કરતાં ૧૧૬ ટકા ઓછી અને, અ અને જ ની એકદર માર્ક કરતાં ૪૧૩ ટકા જેટલી ઓછી કરને મળે છે; તો ક પાસ થાય છે કે નાપાસ ?

૨૨૮. એક વેપારીને દર અઠવાડિયે સરાસરી નફો ૨૮ પા. ૩ શિ. ૨ પૈ. નો થાય છે. તેમાંથી તે ૫ માણસોમાંના દરેકને દર અઠવાડિયે ૧ ગિની અને બીજા ત્રણમાંના દરેકને દર અઠવાડિયે ૧૭ શિ. ૬ પૈ. આપે છે. ભાડા વગેરેનો તેનો વાર્ષિક ખર્ચ ૩૬૧ પા. ૧૧ શિ. ૧૦ પૈ. નો છે. તો તેની ચોખ્ખી વાર્ષિક ઉપજ કેટલી ?

૨૨૯. એક માણસ ૧૮૯ માઇલ રેલ્વે ૧૫ મહિનામાં બાંધવાનું માથે લે છે. અને ૧૨૯ માણસોને તે કામે લગાડે છે. ત્રણ મહિના પછી માત્ર ૨૮ માઇલનું કામ થયલું માલમ પડે છે તો વખતસર તે કામ પુરું કરવાને કેટલા માણસો કામે લગાડવા જોઈએ ?

૨૩૦. એક મજૂર અઠવાડિયાના ૫ દિવસ કામ કરે છે અને ૨ દિવસ આરામ લે છે. કામ કરે છે તે દિવસે તેને છ આના રોજ મળે છે. તો ૮૦ દિવસમાં તે શું કમાશે ? અને ૪ રૂ. કમાવાને કેટલો વખત જોઈશે ?

૨૩૧. અ એ જ ને વારસામાં કેટલી રકમ આપવી જોઈએ કે જેથી દર સેકડે ૧૦ ટકાનો કર આપ્યા પછી જ પાસે ૧૦૦૦ પાઉન્ડ રહે ?

૨૩૨. એક માણસ ૬ વરસ સુધી દર વરસે ૫૦૦ પાઉન્ડ ખર્ચે છે, તેથી તેને હેતું થાય છે. માટે તે પોતાનો ખર્ચ દર વરસે ઘટાડી ૪૫૦ પાઉન્ડનો કરે છે. એ પ્રમાણે કરવાથી ૪ વરસમાં તે કેવામાંથી મુક્ત થાય છે ત્યારે તેની આવક કેટલી ?

૨૩૩. અમુક રકમનું બ્યાન્નમુદ્દલ ૨૦ વરસમાં સાદાબ્યાન્ને ૩૯૫ પા. ૯ શિ. અને બીજા ૧૦ વરસમાં ૪૬૧ પા. ૭ શિ. ૨ પૈ. થાય છે; તો તે રકમ અને બ્યાન્નો દર શેષથી કહાડો.

૨૩૪. મારી પાસે અમુક રકમ છે તે વડે ફળની અમુક સંખ્યા મારે ખરીદવી છે. જો એક પેનીના ૪૦ પ્રમાણે હું ફળો ખરીદું તો ૫ પેન્સ વધારે ખર્ચ થાય છે અને એક પેનીના ૫૦ પ્રમાણે ફળ ખરીદું તો ૧૦ પેન્સ મારી પાસે વધે છે; તો મારી પાસે ખર્ચવાને કેટલી રકમ છે ?

૨૩૫. એક સવાલપત્રકમાં દાખલો નીચે પ્રમાણે છેપેલો હતો :

“ $\frac{1}{18.4}, \frac{1}{12.25}, \frac{3.8}{1}, \frac{1}{13.75}$ એ રકમોનો સરવાળો કરો ”

એનો જવાબ $\frac{1}{2}$ હતો ત્યારે ખુટતો છેદ શોધી કહાડો.

૨૩૬. એક બાપ પોતાના બીજા છોકરા કરતાં મોટા છોકરાને ૫૦૦૦ પાઉન્ડ વધારે, અને ત્રીજા કરતાં બીજાને ૧૫૦૦ ગીની વધારે આપી ગયો તેની પુછ ૧૭૬૦૦ પાઉન્ડની હતી. તો દરેક છોકરાને શું મળ્યું ?

૨૩૭ એક ગાડીને ૨૫૦ માઇલની મુસાફરી કરવાની છે. ૧૦૩ માઇલ ચાલ્યા પછી તે ગાડીને પોતાની ઝડપ પાંચમે ભાગે ઘટાડવી પડે છે અને તેથી તે ગાડી હમેશા કરતાં ૧ ક. ૧૦ મી. મોડી પહોંચે છે, ત્યારે તે ગાડીની હમેશાની ઝડપ કેટલી હશે તે શોધી કહાડો.

૨૩૮. એક માણસને અમુક રકમ વારસામાં મળે છે દર સેકન્ડે ૮ ટકા પ્રમાણે વારસાનો કર આપ્યા પછી જો રહે છે તે ૭ ટકાના દરે તે વ્યાજે મુકે છે. જો તેની વાર્ષિક પેદાશ ૫૧૫ પા. ૪ શિ. ની હોય તો કેટલી રકમ તેને વારસામાં મળી હશે ?

૨૩૯. એક માણસે ત્રણ માણસોને નારંગી આપી. પહેલાને ૧૫ આપી, બીજાને પહેલા કરતાં ૧૦ વધારે અને ત્રીજાને બીજા કરતાં બમણી અને ૧૦ વધારે. હવે જો એણે દરેકને પાછી ૫ નારંગી આપી હોત તો એની પાસે ૪૦ નારંગી બાકી રહેત ; ત્યારે તે માણસ કેટલી નારંગી લાવ્યો હશે ?

૨૪૦. એક માણસ બે સરખી રકમો ૪ અને ૫ ટકાના વ્યાજના દરથી ઉછીની લે છે અને બંને રકમો વ્યાજ સાથે પાછી આપે છે. પણ ચાર ટકાના વ્યાજવાળી રકમ કરતાં ૫ ટકાના વ્યાજવાળી રકમ છ મહિના જલદી આપે છે. અને તેથી દરેક રકમનું વ્યાજમુદ્દલ સરખું એટલે રૂ. ૧૧૦૦ થાય છે. તો તેણે કેટલી રકમ ઉછીની લીધી અને દરેક રકમ કેટલો વખત રહી ?

સ્કૉલરશિપ પરીક્ષામાં પુછાયલા દાખલા.*

૧. જુઓ દા. ૭૮—પરચુરણ દાખલા.

$$2. \frac{8\frac{1}{2} - (3\frac{1}{2} \text{ ના } \frac{1}{2})}{1\frac{3}{4} + 1\frac{3}{4} - \frac{1}{2}} \times \frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{\frac{1}{2}}{3 - \frac{1}{2}}} \text{ ને સાદું રૂપ આપો.}$$

૩. ૧૮ શિ. ૬ પે ના ૩.૬ ના ૩૫૪ ના ૪૨૮૫૭૧ ની કીમત કાઢો.

* પાંતી, ક્ષેત્રફળ ધન માપના દાખલા આ પરીક્ષામાંથી નીકળી જવાથી તે આપ્યા નથી.

૪. જો ૩ માણસો દરરોજ ૪ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે ૫ દિવસમાં ૮૦ કુ. લાંબી, ૬ કુ. ઉંચી, અને ૨ કુ. જડી દીવાલ બાંધી શકે તો ૨ માણસો દરરોજ ૩ કલાક કામ કરતાં ૨૫ દિવસમાં ૭ કુ. ઉંચી અને ૪ કુ. જડી દીવાલ બાંધે ત્યારે તે દીવાલની લંબાઈ કેટલી ?

૫. દર વરસે રૂ. ૧૨૦૦ ની આવક કરવાને કચી રકમ ૫ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ મુકવી જોઈએ ?

૬. ઘઉંનો ભાવ દર મણે ૨ રૂ. ૪ આ. હોય ત્યારે એક રૂપીઆનો લોટ ૧૦ શેર આવે છે; તો જ્યારે ઘઉંનો ભાવ દર મણે ૫ રૂ. હોય ત્યારે ૬ મણ લોટની કીંમત કેટલી ?

૭. અમુક રકમ ૬ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ મુકી તો ૭૨ વરસમાં તેનું વ્યાજ-મુદ્દલ ૬૫૯૭ પા. ૧૦ શિ. થાય છે; તો તે રકમ શોધી કહાડો.

૮. $\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} - 1 \right) + \frac{1}{2}$ ના $\frac{1}{2}$ ના $\frac{1}{2}$ ના $\frac{1}{2}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૯. 1440 ના $872 \div 20$ ને સાદું રૂપ આપો.

૧૦. એક ઘડિયાળ દર કલાકે ૨ મિ. ૧૮ સે. વહેલી ચાલે છે તો આ પ્રમાણે ૫ દિ. ૬ ક. ૩૦ મિ. માં તે કેટલી વહેલી ચાલશે ?

૧૧. ૩ કલાક પ્રમાણે ૪ વર્ષ ૬ મહિનામાં કચી રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ ૪૦૫ રૂ. ૩ થશે ?

૧૨. દરરોજ ૭ કલાક પ્રમાણે ચાલતાં એક માણસ ૬ દિવસમાં ૧૬૮ માઇલની મુસાફરી કરી શકે છે. હવે જો તે માણસ આગળ કરતાં બમણી ઉતાવળે ચાલે તો દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે ચાલતાં ૭૨૦ માઇલની મુસાફરી કરવાને કેટલો વખત લાગશે ?

૧૩. $\frac{1+2\frac{1}{2}+3\frac{1}{2}}{1\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}+3\frac{1}{2}} \times \frac{44\frac{1}{2} \div 11}{13\frac{1}{2} \text{ ના } 1\frac{1}{2}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૧૪. જુઓ દા. ૧૦—એક્સસાઇઝ ૧૪ (બ.).

૧૫. ૦૭૬ ને ૦૦૦૭ થી ગુણિ અને જે ગુણાકાર આવે તેને ૦૦૦૦૧૬ થી ભાગો.

૧૬. ૧૭ રૂ. ૬ આ. ૪ પૈના રૂપ + ૧૨ રૂ. ૫ આ. ૧૧ રૂ. પૈના રૂ. + ૫.૪૯૫૮૩ રૂ. ની કીંમત કહાડો.

૧૭. કચી રકમ ૪ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ મુકીએ તો ૩ વર્ષમાં તેનું વ્યાજ મુદ્દલ રૂ. ૮૭૬ થાય ?

૧૮. કેટલા વખતમાં રૂ. ૯૨૪નું વ્યાજમુદ્દલ ૫ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૧૧૫૫ થશે ?

૧૯. જો ૫ માણસો દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૬ દિવસમાં ૧૨૦૦ કુટ લાંબા અને ૮૦૦ કુ. પહોળા ખેતરની કાપણી કરે છે તો દરરોજ ૫ કલાક પ્રમાણે

કામ કરતાં ૮ દિવસમાં ૬ માણસો ૧૨૮૦ ડુ. લાંબા ખેતરની કાપણી કરે ત્યારે તે ખેતરની પહોળાઈ કેટલી હોવી જોઈએ ?

૨૦. જો ૪૦ મરદો અને ૫૦ છોકરા દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે ૬ દિ.માં એક કામ કરી શકે છે ; તો હજારોના ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે તેનાથી દોઢગણું કામ કરવાને ૮ મરદો અને ૨૦ છોકરાને કેટલો વખત લાગશે ? એક છોકરો ૫ કલાકમાં ૪૮૬ કામ કરે છે તેટલું એક મરદ ૩ કલાકમાં કરે છે.

૨૧. નીચલી સંખ્યાઓ શબ્દમાં લખો—

૪૧૮૨૫૪ ; ૯૮૭૬૫૪૩૨૧ ; ૫૭૦૭૦૬૮૦૮૦.

૨૨. જુઓ દા. ૧૩૧.—પરચુરણ દાખલા.

૨૩. „ „ ૧૦—એ. ૨૨.

૨૪. જો એક રૂપિયાની કીંમત ૧ શિ. ૩ પે. હોય તો ૫૩૮૯ રૂ. ૮ આ.ની કીંમત કેટલી ?

૨૫. જુઓ દા. ૧૩.—એ. ૨૪ (ક).

• ૨૬. ૪૪ વર્ષમાં કેટલા ટકા પ્રમાણે ૯૩૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. નું વ્યાજમુદ્દલ ૧૧૫૭ પા. ૭ શિ. ૪૩ પે. થશે ?

૨૭. જો ૧૩ વર્ષમાં ૧૨૫ રૂ. નું વ્યાજમુદ્દલ ૧૩૪ રૂ. ૬ આ. થાય તો કેટલા વર્ષમાં ૫૫૦ રૂ.નું વ્યાજમુદ્દલ ૬૭૩ રૂ. ૧૨ આ. થાય ?

૨૮. શ્રી હુન્ડ્રેડ ઍન્ડ સિક્સિટ મિલીયન્સ ; નાઇન્ટિ એઇટ થાઉઝન્ડ ઍન્ડ સિક્સ ; અને ફોર્ટી થાઉઝન્ડ ફાઇવ હુન્ડ્રેડ ઍન્ડ સિક્સિટ થ્રીનો સરવાળો કરો અને જો આવે તે શબ્દમાં લખો.

૨૯. $\frac{3 - \frac{1}{2}}{3 + \frac{1}{2}}$ ના $\frac{2 - \frac{1}{2}}{2 + \frac{1}{2}} \div \frac{3 + \frac{1}{2}}{3 - \frac{1}{2}}$ ના $\frac{2 + \frac{1}{2}}{2 - \frac{1}{2}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૩૦. જુઓ દા. ૨૦૬—પરચુરણ. દા.

૩૧. જુઓ દા. ૬૩—પરચુરણ. દા.

૩૨. જુઓ દા. ૮૯—પરચુરણ. દા.

૩૩. જો ૧ કિલોમીટર, ૧ માઇલના ટું બરોબર હોય તો ૧૭ મી. ૬ ફ. ૮૨ યા. ૧૩ ડુ. ના કિલોમીટર કેટલા ?

૩૪. જુઓ દા. ૧૦—એ. ૨૪ (ખ).

• ૩૫. $\frac{5\frac{1}{2} \text{ ના } 4\frac{1}{2}}{1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}} - \frac{13\frac{1}{2} + 4}{4\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}} \times \frac{4 - \frac{1}{2}}{3\frac{1}{2} \text{ ના } 2\frac{1}{2}}$ ને સાદા રૂપમાં આણો.

૩૬. ૧૦ રૂ. ના ૩.૧૨૫ + ૮ આ. ના ૨.૫ + ૫ પે. ના ૪.૨ની કીંમત કાઢો.

૩૭. જુઓ દા. ૧૧.—એ. ૨૪ (ખ).

૩૮. જો ૩ ઘોડાની કીંમત ૭ બળદ જેટલી હોય અને ૫ બળદની કીંમત ૧૮ ઘેટાં જેટલી હોય, અને ૧ ઘેટાની કીંમત ૧ પા. ૮ શિ. ૫૩ તો ૬૦ ઘોડાની કીંમત કેટલી ?

૩૯. એક માણસે પોતાની મિલકતનો $\frac{1}{4}$ ભાગ પોતાના છોકરાને, જે બાકી રહ્યું તેનો $\frac{1}{4}$ ભાગ છોકરીને અને બાકીનું પોતાની સ્ત્રીને આપ્યું. છોકરાંઓના ભાગનો તફાવત ૧૩૨૦ રૂ. હતો તો આખી મિલકતની કીંમત કેટલી હશે ?

૪૦. એક સરાફ ૩ $\frac{1}{2}$ ટકાની તેરીએ નાણાં વ્યાજે લાવે છે અને વર્ષ દહાડે વ્યાજ આપે છે ; તે ૫ ટકા લેખે ધીરે છે અને છ છ મહિને વ્યાજ લે છે અને આ રીતે વર્ષમાં ૨૦૦ પા. કમાય છે. તો તેણે કેટલા નાણાં વ્યાજે લીધાં હશે ?

૪૧. વન મિલ્કતનું ૬ હનડ્રેડ ઍન્ડ ફિફ્ટિ થાઉઝન્ડમાંથી જે રકમ બાદ કરવાથી સેવન હનડ્રેડ થાઉઝન્ડ નાઇન હનડ્રેડ ઍન્ડ ટ્વેન્ટિવન બાકી રહે તે રકમ શબ્દોમાં લખો.

૪૨. ૧ ગીનીના રૂ+૧ પા. ના રૂના રૂ+૧ કા. ના રૂ ના રૂ+૧ શિ. ના રૂના રૂને ૧ પાઉંડના અને ૧૦૦ પાઉંડના દશાંશનું રૂપ આપો.

૪૩. જુઓ દા. ૧૫૬.—પરચુરણ દા.

૪૪. ૨૧ કુ. લાંબા અને ૧૫ $\frac{1}{2}$ ફુટ પહોળા ચોરસમાં દર ચોરસ વારે ૧ શિ. ૨ $\frac{1}{2}$ પે. લેખે શેત્રંજી પાથરવાનો થું ખર્ચ થાય ?

૪૫. એક ઘડિયાળમાં ચાર ટકોરા વાગે છે તેટલા વખતમાં બીજામાં ત્રણ ટકોરા વાગે છે. એવું માલમ પડે છે કે તે બંનેમાં એકી વખતે અમુક કલાકના ટકોરા વાગવા શરૂ થાય છે ; અને પહેલી ઘડિયાળમાં છેલ્લો ટકોરો વાગે છે ત્યારે બીજામાં બે ટકોરા વાગવા બાકી છે ; તે કલાક કેટલા છે તે શોધી કહાડો.

૪૬. જે ૩૫ મિટર=૩૬ વાર, ૧૭ મિટર=૯ ટોઇઝ, અને ૫ પ્લેથરા= ૧૨૪ ટોઇઝ, તો ૧૫૭૫ પ્લેથરામાં કેટલા વાર છે ?

૪૭. જુઓ દા. ૬૯—પરચુરણ દા.

$$૪૮. \frac{૪૨૨ \times (૪૨૨ના ૬૯ + ૧૪)}{\{ ૪૨૨ના (૬૯ + ૧૪) \}}$$

ને સાદું રૂપ આપો.

૪૯. એક ડબ્બામાં અનાજની ૧૦૦ ગુણો ભરેલી છે. દરેક ગુણનું વજન ૬ પા. ૧૧ આ. નું છે અને દરેક ગુણમાં ૮૫ પા. અનાજ છે. એકદર વજન કેટલું છે તે ટન, હં., ક્વા., પા. માં. શોધી કહાડો.

૫૦. એક સૌવરીનનું વજન ૫ પેનીવેઇટ ૩ ગ્રેન હોય અને એક શિલીંગનું વજન ૩ પેનીવેઇટ ૧૫ ગ્રેનનું હોય તો ૪૮ સૌવરીનનું વજન તેટલીજ કીંમતના શિલીંગના કરતાં કેટલું ઓછું થશે ?

૫૧. જે ૭ મરદો અને ૨ ઐરી ૮ અઠવાડિયામાં ૫૧ પાઉંડ કમાય, અને ૪ મરદ અને ૨ ઐરી, ૧૨ અઠવાડિયામાં ૪૬ પા. ૧૦ શિ. કમાય તો એક મરદની અને એક ઐરીની અઠવાડિયાની પેદાશ કેટલી ?

૫૨. જો દરરોજ ૧૦ ફૂટ કલાક કામ કરતાં ૬ કંપાઝીટરો દરેક લીટીમાં ૪૦ અક્ષર હોય અને એક પાનામાં ૬૦ લીટી સમાય એવા ૭૨૦ પાનાના બીબાં ૧૬ દિવસમાં ગોઠવે તો એક લીટીમાં ૫૦ અક્ષર હોય અને દરેક પાનામાં ૪૫ લીટી હોય એવા ૯૬૦ પાનામાં બીબાં ગોઠવવાને દરરોજ ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૯ કંપાઝીટરોને કેટલો વખત લાગે ?

૫૩ $(.૫ + .૭૫) \times (૨.૫ - .૪) \div (૧૨૫ + \frac{૧}{૪.૮})$ ને સાદું રૂપ આપો

૫૪. ૫ ફૂટ ટકાની તેરીએ ૫ ફૂટ વર્ષ સુધી ૯૬૨ પા. ૧૦ શિ. ધીરવામાં આવે તેનું જોટલું વ્યાજમુદ્દલ થાય તેટલુંજ વ્યાજમુદ્દલ ઉપજવવાને કચી રકમ ૪ ફૂટ ટકા પ્રમાણે ૩ ફૂટ વર્ષ સુધી ધીરવા જોઈએ ?

૫૫. જીઓ દા. ૧૭—એ. ૨૪ (૩)

૫૬. જો ૧૫ માણસો ૨૧ છોકરાના જોટલું કામ સરખા વખતમાં કરે તો જ કામ કરતાં ૩૦ છોકરાને ૧૪ કલાક લાગે તે કામ કરવાને ૨૫ માણસોને કેટલો વખત લાગે ?

૫૭ ૩, ૭, ૨૬, ના સરવાળામાં કયું નાનામાં નાનું અપૂર્ણાંક ઉમેરીએ તો સરવાળો પૂર્ણાંક થાય ?

૫૮ ૮ શિ. ના ૮૩ + ૨ ગિનીના ૦.૫ + ૫ શિ. ના ૧.૮ ને અર્ધા ગિનીના દશાંશનું રૂપ આપો.

૫૯. જો ૧૦ તોપો જને ૫ મિનીટમાં ૩ વખત ફોડવામાં આવે છે તેથી ૧ ફૂટ કલાકમાં ૨૭૦ માણસો માર્યા જાય છે, તો એક કલાકમાં ૫૦૦ માણસોને મારવાને ૬ મિનીટમાં ૫ વખત ફુટી શકે એવી કેટલી તોપો જોઈએ ?

૬૦. એક માણસે દર એકરે ૬૦ પા. અને ૫૬ પા. ના લાવે જમીન ખરીદી. પહેલી જમીન તેણે દર એકરે ૨ પાઉંડ માટે અને બીજી દર એકરે ૨ પા. ૨ શિ. પ્રમાણે ગણોતે આપી. તો દરેકમાં તેને વ્યાજનો દર કેટલો પડ્યો અને વ્યાજનો વિચાર કરતાં, પહેલી ખરીદી કરતાં બીજી ખરીદી કેટલી લાભકારી છે તે શોધી કહાડો.

૬૧. એવા ચાર અપૂર્ણાંકો શોધી કહાડો કે જેના અંશો ૭, ૯, ૧૧ અને ૧૩ અનુક્રમે થાય અને જેનો સરવાળો ૮ થાય.

૬૨. ૩ રૂ. ૪ આ. ના

$$1 - \frac{\cdot 3}{\cdot 3} \text{ ની કીંમત કાઢો.}$$

$$1 - \frac{\cdot 3}{\cdot 3}$$

$$1 - \frac{\cdot 3}{1-3}$$

૬૩. એક માણસ ૩ મહિનામાં જોટલું કમાય છે તેટલું ૪ મહિનામાં ખર્ચે છે; તે ૩૧. ૩૦૦ ની વાર્ષિક પેદાશમાંથી તે શું બચાવશે ?

૬૪. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૧૭, ૧૫, ૧૩ અને ૧૧ થી ભાગીએ તો દરેક વખતે ૯ શેષ વધે.

૬૫. જો ૩૦ માણસો દરરોજ ૬ કલાક કામ કરે ત્યારે ૧૨ દિવસમાં ૨૫૦૦ વાર લાંબું અને ૧૮૦૦ વાર પહોળું એવા એક એતરની કાપણી કરી શકે તો દરરોજ ૫ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૮ માણસો ૬ દિવસમાં ૬૦૦ વાર પહોળા એક એતરની કાપણી કરી શકે ત્યારે તે એતરની લંબાઈ કેટલી ?

૬૬. અ ૩૦૦ પા. વને ૨ વર્ષ સુધી અને ક્રને ૭૫ પા. ૪ વર્ષ સુધી વ્યાજે ધીરે છે અને બંને તરફથી વ્યાજ તરીકે એકદર ૬૦ પા. તેને મળે છે; વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૬૭. $\frac{3 \frac{1}{2} \times 1 \frac{1}{2} \times 1 \frac{1}{2} - 3 \frac{1}{2} \div 2 \frac{1}{2}}{3 \frac{1}{2} \times 1 \frac{1}{2} - 3 \frac{1}{2} \times 1 \frac{1}{2}}$ ને સાદા રૂપમાં આણો.

૬૮. $\frac{1.૮૩ + ૨.૦૪૧૬ + .૩ - ૩ \frac{1}{2}}{૧.૦૦૨૫ + .૦૬૨૫ - 1 \frac{1}{2}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

૬૯. જો એક શહેરની વસ્તીનો $\frac{1}{3}$ ભાગ વાંચી શકે, બાકી રહે તેનો $\frac{1}{4}$ ભાગ લખી અને વાંચી શકે અને પછી બાકી રહે તેનો $\frac{1}{5}$ ભાગ લખી વાંચી અને ગણી શકે અને બાકીના ૫૦૦૫૦ અભણ હોય તો શહેરની કુલ વસ્તી કેટલી ?

૭૦. જુઓ દા. ૧૮.—એ ૨૪ (૩).

૭૧. ત્રણ સંખ્યાઓનો ગુણાકાર ૧૨૦૦ છે, ત્રીજી સંખ્યા બીજીથી ૩ ગણી છે અને બીજી તથા ત્રીજી સંખ્યાનો સરવાળો ૨૦ છે; પહેલી સંખ્યા શોધી કહાડો.

૭૨. જો ૧૨૫ પા.નું ૩ વર્ષનું વ્યાજ ૧૩ પા. ૨ શિ. ૬ પે. થાય તો સાદા વ્યાજે તેટલાજ વ્યાજના દરથી ૨૦૦ પા નું ૫ વર્ષનું વ્યાજ કેટલું થાય ?

૭૩. અમુક રકમનું બજામુદલ ૨ વર્ષમાં ૩૧. ૫૫૦ અને ૪ વર્ષમાં ૩૧. ૬૦૦ થાય છે; તે રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કહાડો.

૭૪. એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેના અર્ધા અને ત્રીજા ભાગનો સરવાળો તેના અર્ધા ભાગ કરતાં $\frac{1}{2}$ જેટલો વધારે થાય.

૭૫. એક વેપારીએ પોતાની થાપણનો $\frac{1}{3}$ ભાગ, જેટલો પહેલે વર્ષે અને $\frac{1}{4}$ જેટલો બીજે વર્ષે નફો કર્યો. પણ પોતાના એકદર નફાનો $\frac{1}{5}$ ભાગ ખાનગી કામમાં વાપર્યો. બીજા વર્ષની આખરે તેને માલમ પડ્યું કે તેની અસલ થાપણ કરતાં તેની પાસે રૂ. ૧૦૦૦ વધારે હતા; તેની મૂળ થાપણ કેટલી ?

૭૬. એક ગ્રહસ્થ પહેલાં એક મિલકતનો $\frac{1}{3}$ અને વળી તેજ મિલકતનો $\frac{1}{4}$ ભાગ ખરીદ્યો; પછી તેણે પોતાના ભાગનો $\frac{1}{5}$ ભાગ રૂ. ૨૦૦૦૦ માટે વેચી નાખ્યો; તેજ દરથી તેની એકદર મિલકતની કીમત શોધી કહાડો.

૭૭. એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કઢાડો કે જે વડે ૯૨૪ અને ૬૭૨ને ભાગતાં અનુક્રમે ૪ અને ૫ શેષ રહે.

૭૮. જો ૨૭ માણસો દરરોજ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૧૪ દિવસમાં ૧ કામ કરી શકે ત્યારે એક છોકરાનું કામ એક મરદના કામ કરતાં અર્ધું હોય તો ૪૫ દિવસમાં તેજ કામ પૂરું કરવાને ૨૪ છોકરાઓએ દરરોજ કેટલા કલાક કામ કરવું ?

૭૯. જીઓ દા. ૧૦૦--પરચુરણ દા.

૮૦. એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કઢાડો કે જેને ૮૨૧૭, ૧૧૧૮ અને ૧૭૦૫ થી ભાગતાં અનુક્રમે ૩, ૮, અને ૩ શેષ વધે.

$$૮૧. \frac{૩૩-૨\frac{૩}{૪}ના\frac{૩}{૪}}{૩૩-૨\frac{૩}{૪}ના\frac{૩}{૪}} \div \left\{ ૧ + \frac{૧}{૧+\frac{૧}{૪}} \right\} + \frac{૭\frac{૩}{૪}}{૩\frac{૧}{૪}} \text{ ને સાદું રૂપ આપો.}$$

$$૮૨. \frac{૨.૨૭ના૨.૮}{૧.૧૩૬} + \frac{૪.૪ - ૨.૮૩}{૧.૬ + ૨.૬૨૬} ના \frac{૬.૮ ના ૩}{૨.૨૫} \text{ ને સાદું રૂપ આપો.}$$

૮૩. ૨૦ માણસો ૧૨ દિવસમાં એક કામ કરી શકે છે, ૫ દિવસ સુધી ૬ ઐરીની મદદથી અને બાકીના દિવસ ૧૦ ઐરીની મદદથી ૯ દિવસમાં તે કામ પૂરું થાય છે. તે કામ કરવાને ૨૮ ઐરીઓને કેટલો વખત લાગે ?

૮૪. દર વરસે ૪૩ ટકા પ્રમાણે ૨૩ વરસમાં જે રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૧૩૭૨ પા. થાય છે તે રકમનું વ્યાજમુદ્દલ ૪૩ વરસમાં ૧૩૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે. કેટલા ટકાની તેરીએ થાય ?

૮૫. ૮ પીચફળની કીંમત ૧૦૦ એપલફળની કીંમત બરોબર છે, ૨૪૦ આલુની કીંમત ૧૦ પીચફળની કીંમત બરોબર છે, અને ૨૫ જાંબુની કીંમત ૫૦ આલુની કીંમત બરોબર છે. ૫ પીચફળની કીંમત ૨ શિ. ૬ પે. છે. જો દરેક જાતના ફળની સરખી સંખ્યા મારે વેચાતી લેવી હોય અને પેન્સની પુરી સંખ્યા ખરચવી હોય તો કેટલી ઓછામાં ઓછી સંખ્યા મારે ખરીદવી જોઈએ અને તેની કીંમત કેટલી બેસે ?

૮૬. એવી કયી સંખ્યા છે કે જેને ૧૫ થી ભાગવામાં આવે, ભાગાકારને બમણો કરવામાં આવે, અને આ ગુણાકારમાં (૬ × ૧૪૪ ÷ ૧૨) ઉમેરવામાં આવે. તો સર્વાળો ૧૦૦ થાય ?

૮૭. નીચેની રકમોને સાદાં રૂપ આપો :—

$$(અ) \left(\frac{૦.૦૦૧૮}{૩.૧૬} ના \frac{૪.૪}{૦.૦૦૦૫} \right) \div \left(\frac{૮.૮}{૭} ના \frac{૪}{૫.૬૨૫} \right)$$

$$(બ) \left\{ ૨\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૩\frac{૧}{૪}} ના ૩\frac{૩}{૪} - \frac{૨\frac{૩}{૪}}{૩\frac{૩}{૪}} \right\} \div ૧\frac{૭૭}{૨૨૮}$$

૮૮. એક વાણીઆએ એક નોકર રાખ્યો, તેની સાથે એવી શરત કરી કે કામ કરવા બદલ રોજનો એક રૂપીઆ આપીશ : પણ કામપર નહીં આવે તો રોજનો રૂ. ૧૦૦ દંડ કરીશ. ૩૫૬ દિવસ વીત્યા પછી તે નોકરને રૂ. ૧૧૮ આપ્યા તો તેણે કેટલા દિવસ કામ કર્યું હશે ?

૮૯. ૧ શિ. ૭૩ પેન્સની કીમત ૧ રૂપીઆ હોય તો ૨૦૦ રૂપીઆની બિની કેટલી આવે ?

૯૦. ૧૩૦૦ રૂપીઆની ૧૫ મહિનામાં રૂ. ૧૩૮૧-૪ આના રાસ થવાને તેરીખ કેટલી હોવી જોઈએ ?

૯૧. ૯ શેર ચોખાની કીમત ૪ શેર ખાંડ જેટલી છે, ૧૪ શેર ખાંડની કીમત ૧૧૧ શેર ચાહુ જેટલી પડે છે અને ૨ શેર ચાહુની કીમત ૫ શેર ખુંદ જેટલી બેસે છે, હવે જો ૨૧૧ શેર ચોખાની કીમત ૬૩ પેન્સ પડે તો ૧૧ શેર ખુંદનું શું પડશે ?

૯૨. ૩ સિપાઈ અથવા ૧૦ મજૂર ૧૫૫ ધનકુટ માટી ૫ દિવસમાં ખોદી શકે છે, તો ૪ દિવસમાં ૬૦૦ ધનકુટ માટી ખોદી કાઢવાને માટે ૭ સિપાઈની મદદમાં કેટલા મજૂર આપવા જોઈએ ?

૯૩. એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેમાં ૨૩ ઉમેરીને ૪૩ વડે ગુણતાં ગુણાકાર આવે તેમાં ૩ ઉમેરીને જે રકમ થાય તેને ૧૩ વડે ભાગતાં ભાગાકાર ૨૫ આવી રહે.

૯૪. એવાં ચાર અપૂર્ણાંક શોધી કાઢો કે જેમના અંશ અનુક્રમે ૮, ૧૦, ૧૨ અને ૧૪ હોય, અને જેમનો સરવાળો ૨ થાય.

૯૫. જુઓ દા. ૧૦.—એ. ૨૩.

$$૯૬. \frac{૨.૩૭૫}{૩.૧૬} \times \frac{૪.૪}{.૦૬૨૫} \div \frac{૮.૮}{૭} \times \frac{૪}{૫.૬૨૫} \text{ માં શું ઉમેરીએ તો}$$

૬૨ આવે અને શું બાદ કરીએ તો ૫૮ આવે ?

૯૭. જુઓ દા. ૬૭.—પરચુરણ દા.

૯૮. દરરોજ એક માણસને ૧૨ ઔંસ પ્રમાણે આપીએ તો ૨૫૦૦ માણસને ૪ મહિના ચાલે એટલું અનાજ છે. જો તેમાંથી ૩૦૦ માણસો જતા રહે અને અનાજ ૬ મહિના ચલાવવું હોય તો બાકી રહેલા દરેક માણસને દરરોજ કેટલો ખોરાક આપવો ?

૯૯. એકજ વખતે અ એ બે ને રૂ. ૩૬૦, અને ક ને રૂ. ૪૮૦ આઠ આનાની તેરીખે ધીર્યા. અમુક વખત પછી એ ને બન્ને રકમોનું એકલું વ્યાજ રૂ. ૭૨ મળે છે. તો મુદત કેટલી અને બે પાસેથી તેને કેટલું વ્યાજ મળ્યું ?

૧૦૦. એક માણસ ૫ અને ૩૩ ટકાના વ્યાજે બે સરખી રકમો એકી વખતે વ્યાજે લે છે, અને તેને માલમ પડે છે કે પહેલી રકમ બીજી કરતાં એક વરસ વહેલી આપે તો બન્ને રકમોની રાસ રૂ. ૨૩૦ થશે. તો તે રકમો તથા તે કેટલો વખત વ્યાજે રહી તે શોધી કાઢો.

૧૦૧. એક માણસ રૂ. ૩૫૫-૧૧-૮ વ્યાજે લાવે છે અને તેને ૧૮ મહિના પછી રૂ. ૪૧૯-૧૨-૨ આપવા પડે છે, તો મહિને વ્યાજનો દર શો ?

૧૦૨. નીચેનાની કિમત કાઢો :—

$$\frac{૩૫ + \frac{૩}{૪}}{\frac{૫}{૪} + \frac{૩}{૪}} \div \frac{૬ + \frac{૩}{૪}}{\frac{૫}{૪} + \frac{૩}{૪}} \text{ ના } ૧૩ \text{ ટકા } ૭ \text{ હજારવેટ } ૩ \text{ ફાર્ટર } ૧૨ \text{ પા.}$$

૧૦૩. જો એક બકરાની કિમ્મતનો ૧૬ તે ૩૧. ૦-૧૦-૮ બરાબર હોય, અને એક બકરાની કિમ્મતના ૩૭ તે એક ગાયની કિમ્મતના ૧૧૭ બરાબર હોય, તો ૧૦૬ ગાયની કિમ્મત કાઢો.

૧૦૪. અં ૨૧ એકર ઘાસની કાપણી ૬૩ કલાકમાં કરે અને ૨૧ એકરની ૫૩ કલાકમાં કરે તો તે બંને મળીને ૧૦ એકરની કાપણી કેટલા વખતમાં કરશે અને દરેક જણ કેટલા એકર ઘાસ કાપશે ?

૧૦૫. ૪ માણસ ૭ સ્ત્રી જેટલું કમાય અને ૧ સ્ત્રી ૨ છોકરાં જેટલું કમાય ત્યારે ૬ માણસ ૧૦ સ્ત્રી અને ૧૪ છોકરાંને ૮ દિવસના કામના ૨૨ પાઉંડ મળે છે, તો ૮ માણસ અને ૬ સ્ત્રીને ૧૦ દિવસના કામ માટે શું મળશે ?

૧૦૬. એવી રકમ શોધી કાઢો કે જેને ૪૫, ૫૪ અને ૮૧ એ ભાગવાથી સાત વધે.

૧૦૭. જુઓ દા. ૧૭૩.—પરચુરણ દા.

૧૦૮. જુઓ દા. ૧૮૧.—પરચુરણ દા.

૧૦૯. જુઓ દા. ૨૫.—એ. ૨૩.

૧૧૦. જુઓ દા. ૨૧૮.—પરચુરણ દા.

૧૧૧. જુઓ દા. ૧૭૫.—પરચુરણ દા.

૧૧૨. જુઓ દા. ૧૭૭.—પરચુરણ દા.

૧૧૩. જુઓ દા. ૧૩૦.—પરચુરણ દા.

૧૧૪. જુઓ દા. ૧૮૭.—પરચુરણ દા.

૧૧૫. બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૬૯૪૭૬૪૭૧૬૧ છે અને ૬૯૪૭૬૪૭૧૬૧ છે તો તેમનો લઘુત્તમ સાધારણ વિભાજક કેટલો ?

૧૧૬. દર વર્ષે દર સેકંડે ૩૧ ટકા પ્રમાણે સાદા વ્યાજે એક રકમની ૧૦ વર્ષની શસ ૫૦૬ પા. ૧૫ શિ. ૧૧ થાય છે તો બીજાં ૧૫ વર્ષે તેની શસ કેટલી થશે ?

૧૧૭. ૮૦ માણસો એક કામ ૩૬ દિવસમાં પુરું કરી શકે છે. તે બધા એકી વખતે કામ કરવાનું શરૂ કરે છે, પણ કામ પુરું થતાં પહેલાં ૪ દિવસપર ૨૦ માણસ જતાં રહે છે, તો શરૂઆતથી માંડીને કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરું થશે ?

૧૧૮. એક ગાડીના આગલા પૈડાનો ઘેરાવો ૬૭ ફુટ અને પાછલાનો ૧૨ ફુટ છે. તો એ ગાડી કેટલા ફુટ ચાલે ત્યારે બંને પૈડાં એકી વખતે આબો ફેરો કરી રહેશે ?

૧૧૯. જુઓ દા. ૧૮૫.—પરચુરણ દા.

૧૨૦. આગગાડીમાં બેઠેલો એક મુસાફર તારના થાંભલા ગણે છે. તે ૫૮-૫૮ વારને છેટે દાટેલાં છે, અને ગાડી કલાકના ૪૮ માઇલ ચાલે છે ; તો દર બિનિટ તે કેટલા થાંભલા પસાર કરી શકે ?

૧૨૧. જુઓ દા. ૩૪—પરચુરણ દા.

જવાબો.

ANSWERS.

એકસસાઇઝ ૧ લી. (૫. ૭-૮).

- (૧) ૨૬૯૦૪. (૨) ૩૭૦૦૦૦૦૦. (૩) ૫૬૪૦૩૦૩૨૨૮.
 (૪) ૬૫૪૩૨૩૦૦૪૦૨૧૦૫૦૩૦૧. (૫) ૯૧૭૭૬૦૦૦.
 (૬) ૨૪૦૦૩૦૧૪. (૭) ૯૦૦૦૦૦૦૩૦૦૦૨૧.
 (૮) ૩૧૫૬૭૪૦૦૮૦૦૩. (૯) ૫૮૦૦૦૦૦૬૦૦૦૪૭.
 (૧૦) ૪૧૩૦૦૬૦૦૫૦૦૩૦૦૪. (૧૧) ૧૨૬૦૦૦૦૪.
 (૧૨) ૭૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦૧. (૧૩) ૮૦૦૦૦૦૦૦૦૫૦૦૬૦૦૩૦૦૪.
 (૧૪) ત્રણ લાખ નેવ્યાસી હજાર ને સત્તર.

Three hundred and eighty-nine thousand and seventeen.

- (૧૫) દસ લાખ ત્રણસો ને ચોવીસ.

One million, three hundred and twenty-four.

- (૧૬) પાંચ અબજ ચેંસેઠ કરોડ અસો ને બત્રીસ.

Five thousand six hundred and forty millions, two hundred and thirty-two

- (૧૭) નવ કરોડ ચોપન લાખ તંતાળીશ હજાર નવસો ને તાણું.

Ninety-five millions, four hundred and forty-three thousand nine hundred and ninety-three

- (૧૮) ત્રણ નિખવં એક ખવં નવ અબજ અડસેઠ કરોડ બે લાખ નવ હજાર ને ઇઠોતેર.

Three hundred and nineteen thousand six hundred and eighty millions, two hundred and nine thousand and seventy-eight.

- (૧૯) બે ખવં નવ કરોડ સાઠ હજાર ને બે.

Twenty thousand and ninety millions, sixty thousand and two.

(૨૦) પાંચ મહાપદ્મ બે ખર્ચ ચાર કરોડ ત્રણ હજાર ને સાઠ.

Five billions, twenty thousand and forty millions, three thousand and sixty.

(૨૧) એક પરાધ ત્રણ મધ્ય ચાર અન્ત્ય બે જલધિ સાત ખર્ચ બે અખજ અરાઠ લાખ એકશેને ચોવીસ.

One hundred and thirty-four thousand and two hundred billions, seventy-two thousand and one millions, eight hundred thousand one hundred and twenty-four.

(૨૨) ૧૩૨૧૨.

(૨૩) પહેલા ઇતી કિંમત ૪૦૦૦૦૦ (ચાર લાખ).

• પછીના પતી „ ૫૦૦૦૦ (પચાસ હજાર).

„ ૬તી „ ૬૦૦૦ (છ હજાર).

• „ ૬તી „ ૬૦૦ (છસો).

„ પતી „ ૫૦ (પચાસ).

„ ૪તી „ ૪ (ચાર).

(૨૪) XII, CCLXXXIX (૨૫) MDCCCXCVIII; MCM.

(૨૬) ૧૮૯૦. (૨૭) ૯૯૯૯૯૯. (૨૮) ૧૦૦૦૦૦૦૦.

(૨૯) ૭૯૨૭૨. (૩૦) ૯૯૯૯; ૧૦૦૦.

એકસસાઈઝ ૨ જી. (પૃ. ૧૨-૧૪).

(૧) ૧૯૨૧૩૦૮૩. (૨) ૧૦૩૮૧. (૩) ૬૧૨૮૮.

(૪) ૪૮૫૨૫૨. (૫) ૨૩૭૮. (૬) ૨૮૬૦૮.

(૭) ૮૮૨૪૯૧૩૫૫. (૮) ૨૫૨૩. (૯) ૭૫૩.

(૧૦) ૧૩૪૬. (૧૧) ૩૫. (૧૨) ૯૮. (૧૩) ૬૬૦૫૩૯.

(૧૪) ૩૨૬ અને ૧૯૬. (૧૫) ૭૦૪૦ યાર્ડ; ૫૨૮૦ યાર્ડ.

(૧૬) ૧૬૫૩. (૧૭) ૪૭૪૦. (૧૮) ૪૬૫ રૂપિયા.

(૧૯) ૧૦૭ અ. ; ૭૭ વ. ; ૧૩ ક. (૨૦) ૧૬૨૮૭૨૮૬૫૫ એકર.

(૨૧) ૪૮૦. (૨૨) ૩૧૧૧૬. (૨૩) ૧૦ ; ૭૦.

(૨૪) ૭૫. (૨૫) ૯૬૬૦૦ રૂપિયા.

એકસર્સાધ્ય ૩ જી. (પૃ. ૧૭-૧૮).

- (૧) ૩,૫,૫,૭,૭. (૨) ૨,૩,૩,૫,૭,૭,૧૧. (૩) ૫,૫,૧૧,૧૧,૧૭.
 (૪) ૨,૩,૫,૫,૫,૭,૧૧,૧૩. ૫ ૨,૨,૨,૨,૨,૩,૩,૩,૫,૫,૫,૧૧,૧૧,૪૩.
 (૬) ૫૮૦૮૧. (૭) ૫૩૧૪૪૧. (૮) ૩૯૦૬૨૫. (૯) ૨,૭,૭; ૨.
 (૧૦) ૨,૨,૩,૩,૭,૭. (૧૧) ૩,૩,૭,૭,૧૧;૧૧. (૧૨) ૨,૩,૫,૫,૭,૭;૬.
 (૧૩) ૨,૨,૨,૨,૩,૩,૩,૫,૫,૭; ૯૮૦. (૧૪) ૪૭. (૧૫) ૨૭૯.

એકસર્સાધ્ય ૪ થી. (પૃ. ૨૭-૨૮).

- (૧) ૭૮૪; ૧૧૩૨૮. (૨) ૧૦૦૯૬૦. (૩) ૧૦૫૧૪. (૪) ૭૬૧૧.
 (૫) ૧૦૬૫૪૦; ૧૨૭૮૪૮૦; ૫૧૧૩૯૨૦. (૬) ૫૯૭૪૯૧૨.
 (૭) ૧૪૬૨૪૯૦૦૩૧. (૮) ૧૫૭૫૦૦; ૩૭૫૦૦. (૯) ૨૭૮૫૫૩૮.
 (૧૦) ૧૨૩૮૦૪૮૦; ૩૧૬૯૪૦૨૮૮૦. (૧૧) ૧૩૩૨૦.
 (૧૨) ૨૧૨૩૬૩૨. (૧૩) ૨૬૯૨. (૧૪) ૧૨૮૦.
 (૧૫) ૨૪૪૧૫; ૧૧૨૩૨૦૦. (૧૬) ૨૨૪૫૮૫૯; ૩૮૯૪.
 (૧૭) ૯૪૧૬૦૦૦; ૩૮૬૬૫૪૪૦. (૧૮) ૭૦૬૩.
 (૧૯) ૨૫૨૪૬૭૨૮; ૭૫૬૭૯૯૬૪૭.
 (૨૦) ૮૧૫૬૧૬૦; ૪૬૬૯૧૦૮૬. (૨૧) ૪૬૫૧૨; ૩૧૫૦.
 (૨૨) ૧૨૫૦૭૮૪; ૧૧૧૪૨૭૨૦૦. (૨૩) ૪૭૨૭૯૩૦૪૧.
 (૨૪) ૩૦૮૧૬૦; ૧૨૬. (૨૫) ૭૬૭૦.

એકસર્સાધ્ય ૫ મી. (પૃ. ૩૦-૩૨).

- (૧) ૧૨ રૂા.; ૭૦ રૂા. ૧૦ આ. ૩ પૈ; ૧૯૫ રૂા. ૧૨ આ. ૫ પૈ.;
 ૩૮૩૧ રૂા. ૧૫ આ. ૧ પૈ; ૧૨૧૨૬૮૬ રૂા. ૧ આ. ૧૧ પૈ.
 (૨) ૨૩ પા. ૧૩ શિ. ૨ પે.; ૧૪૦૪ પા; ૨૨૩ પા. ૧૭ શિ. ૧૧ પે.;
 ૧૩૯૪૦ પા. ૬ શિ.; ૪૬૭૬૯૦ પા. ૧૫ શિ. ૯ પે.
 (૩) ૨૬૮૧૦૪ પા. ૩ શિ. ૪ પે. (૪) ૧૬૮૭૫૩ કા.; ૭૯૩૬૫૦ ગા.
 (૫) ૨૨૦ ટન; ૧૦૧૦ હંડરવેટ.
 (૬) ૧૪ ટન ૧૩ હં. ૧ કવા. ૮ પા. ૫ આ.; ૧૦ હં. ૩ કવા. ૨૬ પા.
 (૭) ૨૫ પાઉન્ડ. (૮) ૯૩ પા. ૦ આ. ૨ પે. ૯ ગ્રે.
 (૯) ૪૭૯૯૦૬ તો. ૧ ગ. ૧૫ વા. (૧૦) ૪૪૩૬૪૯૧ ગાલ્લી ૬ મથુ.

- (૧૧) ૮૨૫૬૩ મા. ૧ ફ. ૧૯ પો. ૨ યા. ૧ ફુટ ૧૦ ઈં. અથવા
૮૨૫૬૩ મા. ૩૨૭ યા. ૦ ફુટ ૪ ઈં. (૧૨) ૨૨૨ માઇલ; ૨૧ માઇલ.
(૧૩) ૪૮. ૧૫ હં. ૨ કવા. ૧૨ પા; ૧૪ હં. ૧ કવા. ૦ પા. ૦ આ. ૮ ડા.
(૧૪) ૭૩ યાર્ડ ૩ કવા.; ૨૧૨ એલ. (૧૫) ૨૧૪ એકર; ૧૦૭ એ.
(૧૬) ૨૦ એ. ૦ રૂ. ૫ પો. ૧૯ ચો. યા. ૦ ચો. ફુટ. ૧૪ ચો. ઈં.
(૧૭) ૨૩ ઘ. યાર્ડ. ૦ ઘ. ફુટ. ૧૦૦૦ ઘ. ઈંચ; ૩૮ ઘ. યાર્ડ. ૧૫ ઘ. ફુટ.
(૧૮) ૪૫૪૭ ગે. ૩ કવા. ૧ પીન્ટ.; ૧૧૨૨ લોડ ૦ કવા. ૨ બુ. ૨ પે.
(૧૯) ૧૧૩૨ વર્ષ ૨૭૭ દિ.; ૨ મ. ૩ અ. ૫ દિ. ૧૦ ક. ૪૭ મિ. ૩૮ સે.
(૨૦) ૪૦૮ પાઉન્ડ. (૨૧) ૨૫૨૦ અ. કા. (૨૨) ૪૪૧.
(૨૩) ૧૨૦ ગિની. (૨૪) ૧૩૬ અ. ગિની. (૨૫) ૧૦૨ સાંકળ.
(૨૬) ૬૭૮ એઆની. (૨૭) ૪૯૦ મથુ.
(૨૮) ૩૭૬ પા. ૮ આ. ૧૬ પે. ૧૬ એ. (૨૯) ૧૨૪૦ એઇન.
(૩૦) ૬૦૦ એઇન; ૩ તોલા ૪ માસા.

એક્સર્સાઇઝ ફૂટી. (પૃ. ૩૭ ૩૮).

- (૧) ૧૪૩. (૨) ૩૭૭. (૩) ૨૯. (૪) ૭. (૫) ૯૨૪.
(૬) ૪૧૯૯. (૭) ૧૪૭. (૮) ૪. (૯) ૧૪૨૮૫૭. (૧૦) ૩૬૫.
(૧૧) ૧૧. (૧૨) ૩૭. (૧૩) ૫૭૧. (૧૪) ૨. (૧૫) ૨૧.
(૧૬) ૩૨. (૧૭) ૧૩. (૧૮) ૩૬. (૧૯) ૨૩. (૨૦) ૧ રૂ. ૪ આ.
(૨૧) ૨૧. શિ. = ૧ ગિની; ૧૩૫, ૧૫૧. (૨૨) ૩ માઇલ.
(૨૩) ૨૫૩૦ અને ૨૭૮૩. (૨૪) ૪૦ એન. (૨૫) ૭૩ ઢગલી; ૧૩ મથુ.

એક્સર્સાઇઝ ૭ મી (પૃ. ૪૨-૪૩).

- (૧) ૪૮. (૨) ૯૬. (૩) ૮૦૫૦૦. (૪) ૧૦૨૦. (૫) ૧૮૦.
(૬) ૩૬૦. (૭) ૬૦. (૮) ૧૪૪. (૯) ૧૪૪૦. (૧૦) ૯૬૦
(૧૧) ૭૫૬૦. (૧૨) ૧૦૮૦૦. (૧૩) ૯૮૨૮. (૧૪) ૮૫૪૯૨૦.
(૧૫) ૨૨૬૮૦. (૧૬) ૧૨૮. (૧૭) ૮૪૩. (૧૮) ૪૨૧.
(૧૯) ૧૬૨૦, ૧૮૦૦. અને ૧૯૮૦. (૨૦) ૧૪ રૂ. ૧ આ.
(૨૧) ૨૧ પાઉન્ડ. (૨૨) ૪૨ મિનીટ પછી.
(૨૩) ૬૦ કલાકે; ૫, ૪, ૩. (૨૪) ૪૦ ફુટ. (૨૫) ૩૩ યાર્ડ.

એક્સર્સાઇઝ ૮ મી. (પૃ. ૫૨)

- (૧) ૩. (૨) ૬. (૩) ૧. (૪) ૬. (૫) ૧૩. (૬) ૬૬.

(૭) $\frac{૪૧}{૬૭}$. (૮) $\frac{૪૬}{૨૮}$. (૯) $\frac{૧૪,૨૧,૨૦}{૨૮}$. (૧૦) $\frac{૭૦,૧૮૮,૬૦}{૩૧૫}$

(૧૧) $\frac{૮૧,૪૦,૭૦,૫૬૦}{૩૧૫}$. (૧૨) $\frac{૨૪, ૩૦૦, ૧૩૫, ૧૭}{૮૬}$

(૧૩) $\frac{૨૫૨,૨૩૬૮,૮૮૧,૭૭૭}{૧૮૮૮}$. (૧૪) $\frac{૧૫૩,૬૮૮,૫૨૫,૧૮૨,૩૮૭}{૨૭૦૯}$

(૧૫) $\frac{૩૫૧,૨૩૦,૨૫૩૦,૭૭}{૪૫૫૪}$. (૧૬) $\frac{૫}{૩}$, $\frac{૩}{૨}$, $\frac{૨}{૩}$. (૧૭) $\frac{૧૬}{૬}$, $\frac{૫}{૮}$, $\frac{૩}{૮}$.

(૧૮) $\frac{૬}{૮}$, $\frac{૫}{૮}$, $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૨}{૮}$. (૧૯) $\frac{૫}{૮}$, $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૨}{૮}$, $\frac{૧}{૮}$. (૨૦) $\frac{૬}{૮}$, $\frac{૫}{૮}$, $\frac{૪}{૮}$, $\frac{૩}{૮}$.

એકસસામઝ ૯ મી. (પૃ. ૧૭).

(૧) ૨. (૨) $\frac{૨૩}{૩}$. (૩) $\frac{૪૫}{૩}$. (૪) $\frac{૨૩}{૩}$. (૫) $\frac{૩}{૩}$.
 (૬) $\frac{૨૩}{૩}$. (૭) $\frac{૨૩}{૩}$. (૮) $\frac{૧૨૮}{૧૩૦}$. (૯) $\frac{૨૪૧}{૩૧૫}$. (૧૦) $\frac{૧૧૬}{૨૭}$.
 (૧૧) $\frac{૪૨૮}{૩૩}$. (૧૨) $\frac{૭૬૭}{૩૩}$. (૧૩) $\frac{૧૫૧૧}{૧૪}$. (૧૪) $\frac{૧૬૫૩૩}{૬૦૦}$.
 (૧૫) $\frac{૧૩૫}{૩૩}$. (૧૬) $\frac{૫૭૩}{૩૩}$. (૧૭) $\frac{૧૮૩૩૦}{૫૦૪}$. (૧૮) $\frac{૨૭૫}{૩૩}$.
 (૧૯) $\frac{૧૩}{૩૩}$. (૨૦) $\frac{૧૩}{૩૩}$. (૨૧) $\frac{૧૬}{૩૩}$. (૨૨) $\frac{૩૬૩}{૩૩}$. (૨૩) $\frac{૧૧}{૧૮}$.
 (૨૪) $\frac{૧૭}{૩૩}$. (૨૫) $\frac{૮૬૭}{૩૩}$. (૨૬) $\frac{૧૫}{૩૩}$. (૨૭) $\frac{૭૮}{૩૩}$. (૨૮) $\frac{૫૨}{૩૩}$.
 (૨૯) ૧. (૩૦) $\frac{૪૩}{૩૩}$. (૩૧) $\frac{૩૩}{૩૩}$. (૩૨) $\frac{૬}{૩૩}$. (૩૩) $\frac{૬૩૭}{૩૩}$.
 (૩૪) $\frac{૭૮}{૩૩}$. (૩૫) $\frac{૪૭}{૩૩}$. (૩૬) $\frac{૩૬૩}{૩૩}$. (૩૭) $\frac{૩૬૩}{૩૩}$. (૩૮) $\frac{૩૩}{૩૩}$.
 (૩૯) $\frac{૧૧૫૩}{૨૮૦}$. (૪૦) $\frac{૬૩૭}{૩૩}$.

એકસસામઝ ૧૦ મી. (પૃ. ૫૯).

(૧) $\frac{૫}{૩}$. (૨) $\frac{૩}{૩}$. (૩) $\frac{૨૩૩}{૩૩}$. (૪) $\frac{૫૩૬}{૩૩}$. (૫) $\frac{૨૧૩}{૩૩}$.
 (૬) $\frac{૩૮૬૩}{૩૩}$. (૭) $\frac{૧૫}{૩૩}$. (૮) $\frac{૪૪૫૬}{૩૩}$. (૯) $\frac{૮૨૬}{૩૩}$. (૧૦) $\frac{૮૩૧}{૩૩}$.
 (૧૧) ૧. (૧૨) $\frac{૧૩}{૩૩}$. (૧૩) $\frac{૨૪}{૩૩}$. (૧૪) $\frac{૨૮}{૩૩}$. (૧૫) $\frac{૨૮૪}{૩૩}$.
 (૧૬) $\frac{૧૩}{૩૩}$. (૧૭) $\frac{૧૩}{૩૩}$. (૧૮) $\frac{૨૬}{૩૩}$. (૧૯) $\frac{૫}{૩૩}$. (૨૦) $\frac{૨૬}{૩૩}$.
 (૨૧) ૫૦. (૨૨) $\frac{૧૫૧૫૫}{૩૩૩}$. (૨૩) $\frac{૨૧૭}{૩૩}$. (૨૪) $\frac{૧૩૨}{૩૩}$.
 (૨૫) $\frac{૬}{૩૩}$. (૨૬) $\frac{૬}{૩૩}$. (૨૭) $\frac{૨૩}{૩૩}$.

એકસસામઝ ૧૧ મી. (પૃ. ૬૧-૬૨).

(૧) $\frac{૧૧૩}{૧૩૫}$. (૨) ૬. (૩) $\frac{૨૧૧}{૧૪}$. (૪) $\frac{૨૬}{૩૩}$. (૫) $\frac{૨૩૬}{૧૧}$.

(૬) ૬૬. (૭) ૧૧૫. (૮) ૨૩. (૯) ૧૬. (૧૦) ૨૬૩.
(૧૧) ૧૩. (૧૨) ૩૫. (૧૩) ૩૬૦. (૧૪) ૬૬૩. (૧૫) ૭૪.

એકસસાઇઝ ૧૨ મી. (પૃ. ૭૦-૭૩).

(૧) ૨૭૦૦ પા. ૫ શિ. ૦૩ પે. (૨) ૧૫૮ રા. ૮ આ. ૫૨૪ પૈ.
(૩) ૨૦૦ ટ. ૦ હં. ૦ ક્વા. ૦૩ પા. (૪) ૪૦૬ રા. ૦ આ. ૪૬ પૈ.
(૫) ૩૦૫ પા. ૧૫ શિ. ૮૪ પે. (૬) ૪૫ પા. ૧ આ. ૧ પે. ૨૨૩ મે.
(૭) ૨૦૪૭ રા. ૧૪ આ. ૧૦ પૈ. (૮) ૨૦૭૮ પા. ૨ શિ. ૬૫ પે.
(૯) ૪૧૭ ટ. ૪ હં. ૧૬ પા. ૧૩ આ. (૧૦) ૭ રા. ૧૩ આ. ૧૧ પૈ.
(૧૧) ૬ શિ. ૪૩ પે. (૧૨) ૨૫ પા. ૧૪ આ.
(૧૩) ૩ દિ. ૨૨ ક. ૫૪ મી. ૩૩ સે.

(૧૪) ૪૮૪૪. (૧૫) ગુણાકાર અસમ્ય; ૩૩૩. (૧૬) ૬. (૧૭) ૬૬૬.
(૧૮) ૩૫૬૩. (૧૯) ૩૬૩. (૨૦) ૩૪૩. (૨૧) ૧૨૬. (૨૨) ૧૮.
(૨૩) ૬૬. (૨૪) ૪૭. (૨૫) ૧૦૦૮૬. (૨૬) ૬૬૬. (૨૭) ૬.
(૨૮) ૧૨૬. (૨૯) ૧૧. (૩૦) ૩૬૬. (૩૧) ૧૨૬. (૩૨) ૧૫૮૪.
(૩૩) ૩૬૬. (૩૪) ૧૬. (૩૫) ૪૬૬. (૩૬) ૧૨. (૩૭) ૨૭૩૭.
(૩૮) ૬૬. (૩૯) ૪૪. (૪૦) ૧૬૫. (૪૧) ૩૫૦. (૪૨) ૧૧.
(૪૩) ૬૬૬. (૪૪) ૧૮૪ પા. ૧૮ શિ. ૭૨૫ પે.

(૪૫) ૩ પા. ૧૦ શિ. ૧૩૩ પે. (૪૬) ૭૯ વા. ૧ કુટ. ૪૬ ઈ.
(૪૭) ૧૧૬ દિ. ૧૩ ક. ૬ મી. ૪૦ મે. (૪૮) ૧૦ પા. ૧૫ શિ. ૦૬ પે.
(૪૯) ૧૫ શિ. ૫૬ પે. (૫૦) ૫ રા. ૩ આ. ૭૩૭ પૈ.
(૫૧) ૩ હં. ૧ ક્વા. ૧૫૩ પા. (૫૨) ૩ મા. ૧૧૮૭ વા. ૨ કુટ. ૪૬ ઈ.
(૫૩) ૨ પા. ૭ શિ. ૩ પે. (૫૪) ૨૨૨ પા. ૯ શિ. ૪૩ પે.
(૫૫) ૧૬ શિ. ૧૦૩ પે. (૫૬) ૮ રા. ૫ આ. ૧૬ પૈ.
(૫૭) ૨૧ રા. ૧૨ આ. ૯ પૈ. (૫૮) ૬૫ પા. ૬ શિ. ૦૬ પે.
(દાખલામાં જેના પેને અંદલે જેના ૬ વાંચવું.) (૫૯) ૧૦૨૬. (૬૦) ૨૬.

એકસસાઇઝ ૧૩ મી. (પૃ. ૭૫-૭૬).

(૧) ૪૩; ૨૩. (૨) ૨૫; ૨૪. (૩) ૧૧; ૯૩. (૪) ૨૩૧૦; ૭૦૧૧.
(૫) ૬૩૦; ૧૬૮. (૬) ૬૩; ૧૮. (૭) રા. ૭૮૫૮૬૨. (૮) ૩ પૈ.
(૯) ૨૩૩ કુ. (૧૦) ૬૩૮૬.

એકસસીધાં ૧૪ મી. (અ). (પૃ. ૭૯-૮૨).

- (૧) ૧૪. (૨) ૧૩. (૩) ૨૪. (૪) ૫. (૫) ૫. (૬) ૧૨. (૭) ૩. (૮) ૧૬. (૯) ૨૬. (૧૦) ૧. (૧૧) ૨૧. (૧૨) ૧૩. (૧૩) ૧૪. (૧૪) ૩૪. (૧૫) ૧૧. (૧૬) ૧૪. (૧૭) ૧૬. (૧૮) ૫૩. (૧૯) ૨૩. (૨૦) ૧૬. (૨૧) ૧. (૨૨) ૬૧. (૨૩) ૧૨. (૨૪) ૭. (૨૫) ૧૩. (૨૬) ૧૮. (૨૭) ૧. (૨૮) ૪૩. (૨૯) ૧. (૩૦) ૧૨. (૩૧) ૧૩. (૩૨) ૧. (૩૩) ૩. (૩૪) ૧. (૩૫) ૩. (૩૬) ૩. (૩૭) ૨. (૩૮) ૧૦. (૩૯) ૩૩. (૪૦) ૧.

એકસસીધાં ૧૪ મી (ખ). (પૃ. ૮૨-૮૩).

- (૧) ૩. (૨) ૮૭. (૩) ૧. (૪) ૨. (૫) ૧. (૬) ૧. (૭) ૧. (૮) ૧૮ શિ. ૮૩ પે. (૯) બીજી; ૩૪. (૧૦) ૧. (૧૧) ૫. (૧૨) ૧. (૧૩) ૩૩. (૧૪) ૧૪. (૧૫) ૮૩.

એકસસીધાં ૧૪ મી (ક). (પૃ. ૮૩-૮૫).

- (૧) ૧૪ પા. ૧૫ શિ. ૨ પે. (૨) ૬ રા. ૫ આ. ૮૩ પે. (૩) ૬ રા. ૧૧ આ. ના ૧૧; ૭ રા. ના ૩; ૩ રા. (૪) ૩ રા. ૪ આ. ૬ પે. (૫) ૩. (૬) ૧ પા. ૧૩ શિ. ૭૩ પે. (૭) ૧૧ પા. ૧૬ શિ. ૧૦૩ પે. (૮) ૨. (૯) ૩૪. (૧૦) ૩૪. (૧૧) ૪૧. (૧૨) ૩૩. (૧૩) ૭૩. (૧૪) ૩૪; ૩. ૩૯-૮-૧૧. (૧૫) ૨૮. (૧૬) ૫૩. (૧૭) ૧૪. (૧૮) ૪૩; ૪૨. (૧૯) ૩૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે.; ૩. (૨૦) ૧૧. (૨૧) ૨૩. (૨૨) ૫૧. (૨૩) ૬૧. (૨૪) ૩૩. (૨૫) ૧૬. (૨૬) ૨૦૩. (૨૭) ૩. ૧૨ હં. ૧ કવા. ૪ પા.

એકસસીધાં ૧૫ મી. (પૃ. ૮૮-૮૯).

- (૧) ૭. (૨) ૨૫; ૧૧૩. (૩) ૨૦૦૩; ૫૦૦૦૩. (૪) ૦૦૧૨૨૫. (૫) ૦૦૦૦૦૦૫. (૬) ત્રણ દશાંશ. (૭) આઠ પૂર્ણાંક પચિશ શતાંશ. (૮) પાનસો પંચોતેર સહસ્રાંશ.

- (૯) ત્રણ સહસ્રાંશ. (૧૦) બે હજાર ને એક દશલક્ષાંશ.
- (૧૧) .૧. (૧૨) .૨૧; .૦૭. (૧૩) ૫.૦૦૩. (૧૪) ૨૭.૦૭૨૧.
- (૧૫) ૫.૦૧૪૨ (૧૬) ૩; ૩૦; ૩૦૦; ૩૦૦૦.
- (૧૭) .૦૩; .૦૩; ૩; ૩૦૦.
- (૧૮) ૧૫૦.૦૦૦૪૫૩૦૧; ૧૫૦૦૦.૦૪૫૩૦૧; ૧૫૦૦૦૦૪.૫૩૦૧.
- (૧૯) ૨૫૩.૪૦૨૦૧; ૨૫૩૪૦.૨૦૧; ૨૫૩૪૦૨.૦૧.
- (૨૦) ૩૪૭૨; ૩૪૭૨૦; ૩૪૭૨૦૦.
- (૨૧) .૦૭; .૦૦૭; .૦૦૦૭; .૦૦૦૦૭.
- (૨૨) .૦૦૨૫; .૦૦૦૨૫; .૦૦૦૦૦૨૫.
- (૨૩) .૨૦૧; .૦૨૦૧; .૦૦૦૦૨૦૧.
- (૨૪) .૩૪૫૦૦૩; .૦૩૪૫૦૦૩; ૦૦૩૪૫૦૦૩.
- (૨૫) .૫૩૭૮૪૫૨૫. (૨૬) ૩. (૨૭) ૧૨૧. (૨૮) ૨૨૧.
- (૨૯) ૫૩૫૧. (૩૦) ૬૩૦. (૩૧) ૨૦૧. (૩૨) ૨૦૧.
- (૩૩) ૬૪૫૨૫. (૩૪) ૭૫૨૫. (૩૫) ૫૫૨૦. (૩૬) ૯૧૦૫૨૫.
- (૩૭) ૬૫૨૧. (૩૮) ૧૨૬. (૩૯) ૨૫૩. (૪૦) ૧૫૭૮૫૨૫.
- (૪૧) ૫૨૧. (૪૨) ૩૨. (૪૩) ૧૧૫૨૭. (૪૪) ૮૬૫૨૭.
- (૪૫) ૩૨. (૪૬) ૨૭૦૦. (૪૭) ૮૬૫૨૭. (૪૮) ૩૨૭૦૫.
- (૪૯) ૩૦; ૬૩૦; ૬૩૦૦; ૫ + ૬૩૦૦૦.
- (૫૦) ૨૦ + ૫ + ૩૦ + ૬૩૦ + ૬૩૦૦ + ૬૩૦૦૦.

એકસસીધા ૧૬ મી. (પૃ. ૯૧-૯૨).

- (૧) ૨૨.૪૦૩. (૨) ૭.૯. (૩) ૮૫૧૬.૫૦૦૬.
- (૪) ૬૧૫૩.૭૦૪૨૭. (૫) ૨૩૪૫.૫૦૭૩. (૬) ૯૫૩.૭૭૩૮૬.
- (૭) ૬૨.૫૩૫૮૧૧૯. (૮) ૨૬૮.૯૪૫૧૪. (૯) ૬૫૫.૩૭૫૦૭૫.
- (૧૦) ૫૦૭૨.૩૧૯૨૯૯૫. (૧૧) ૪૦૯૧.૯૦૨૧.
- (૧૨) ૭૬૧૧.૬૦૭૪૯૭૫. (૧૩) ૩.૪૩૧. (૧૪) .૦૦૧૧.
- (૧૫) ૩૯.૭૫૮૯૧૯૪. (૧૬) .૩૩૬૬૦૬. (૧૭) ૮.૯૫૨૪.
- (૧૮) ૬.૯૯૯૫૧૪. (૧૯) .૦૦૦૨૫. (૨૦) .૦૦૦૯.
- (૨૧) ૩૨૩.૯૯૯૭૫. (૨૨) ૧૬.૬૭૯૯૮૮૪.
- (૨૩) ૨.૭૯૬૦૧૫૧. (૨૪) ૨. (૨૫) ૭૦.૯૧૮૬૯૪૯.

એક્સર્સાઈઝ ૧૭ મી. (પૃ. ૯૭-૯૮).

- (૧) ૧૦૦.૮. (૨) ૧૦૦૮. (૩) ૧૦.૦૮. (૪) ૦.૦૦૦૧૨૮.
 (૫) ૨૭૪.૫૭૬. (૬) ૩૧૨૭૪૬. (૭) ૧૩૧૧.
 (૮) ૦૦૧૬૫૭૨૨. (૯) ૪૪૯૦૦૮. (૧૦) ૧૭૧૫.
 (૧૧) ૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦૧૦૫. (૧૨) ૨.૬૪૭૫૫૪.
 (૧૩) ૧૩૨.૧૧૫૮૬૨૪. (૧૪) ૦૧૩૧૭૩૮૧૨૫.
 (૧૫) ૨૫૬.૧૯૮૪૮૮૫૬. (૧૬) ૮૪૯૯૭૪૫. (૧૭) ૦૦૨૪.
 (૧૮) ૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦૧. (૧૯) ૩૮૦.૦૧૬. (૨૦) ૩૨૮૧૨.૫.
 (૨૧) ૦૦૪. (૨૨) ૧૪.૨૭. (૨૩) ૦૩૩૦૪૮૫. (૨૪) ૨૪.૩.
 (૨૫) ૧૦૦૦; ૫૦; ૫. (૨૬) ૮૦૦. (૨૭) ૧૨૦૦.
 (૨૮) ૨૦૬૨.૫. (૨૯) ૩૦૭.૨. (૩૦) ૨૩૨. (૩૧) ૧૪૬૯.
 (૩૨) ૨.૪૧૭. (૩૩) ૭૯૩૪.૭; ૭૯૩૪૭; ૭૯૩૪૭૦; ૭૯૩૪૭૦૦૦.
 (૩૪) ૦૦૦૦૦૪; ૦૦૦૦૦૦૦૪; ૪૦૦૦. (૩૫) ૮૭૨૦.૩.
 (૩૬) ૩૬૦૦૦. (૩૭) ૭૦.૦૭. (૩૮) ૧૩૨૦૦૦. (૩૯) ૫૫.
 (૪૦) ૨૫૬.૨૫૬. (૪૧) ૮૯૧૩. (૪૨) ૦૦૧૦૦. (૪૩) ૧.૩૧૫૭.
 (૪૪) ૧૩૭૯૨.૫૯૨૫. (૪૫) ૨૬૮૩. (૪૬) ૦૦૬. (૪૭) ૦૦૩૫.
 (૪૮) ૦૦૦૧૨. (૪૯) ૩૬૫.૪. (૫૦) ૫૫.૪૪. (૫૧) ૯૪૧૭.
 (૫૨) ૧.૫૭૦૨.

એક્સર્સાઈઝ ૧૮ મી. (પૃ. ૧૦૦).

- (૧) ૭૫. (૨) ૬૨૫. (૩) ૩૬. (૪) ૩૫૨. (૫) ૦૧૯૫૩૧૨૫.
 (૬) ૩.૫૮૫૯૩૭૫. (૭) ૨.૦૪૨૮૮. (૮) ૦૧૭૫૭૮૧૨૫.
 (૯) ૦૦૧૭૧૫૨. (૧૦) ૨૦૧૪૧૬૦૧૫૬૨૫. (૧૧) ૧૧.૫૯૩૭૫.
 (૧૨) ૯૦૬૨૫. (૧૩) ૦૦૧૮૭૫. (૧૪) ૩.૨૬. (૧૫) ૩ ૧૩૫.
 (૧૬) ૨. (૧૭) ૬.૭. (૧૮) ૧૧.૭૫૭૮૧૨૫. (૧૯) ૩૦. (૨૦) ૫.

એક્સર્સાઈઝ ૧૯ મી. (પૃ. ૧૦૪).

- (૧) ૦. (૨) ૬. (૩) ૪૬. (૪) ૪૨૮૫૭. (૫) ૦૦૮૬.
 (૬) ૮.૩૪૩. (૭) ૦૦૬૯૪. (૮) ૩૮૪૬૧૫. (૯) ૦૩૮૬૦.
 (૧૦) ૨૫.૦૮. (૧૧) ૨.૦૫૦. (૧૨) ૭.૦૫૩.
 (૧૩) ૧૨.૧૫૮૦૦૪. (૧૪) ૬૬૨૨૧૫૬૦.

- (૧૫) ૧૭.૦૨૪૨૮૫૭૧. (૧૬) ૪.૩૩૫૬૮૬૫. (૧૭) ૩; ૩૦; ૩૦૦;
૩૦૦૦ (૧૮) ૩૬. (૧૯) ૨૮૯. (૨૦) ૧૩૧. (૨૧) ૨૨૨૦.
(૨૨) ૫૫. (૨૩) ૩૭૨.૧૭. (૨૪) ૩. (૨૫) ૩૭. (૨૬) ૩૬.
(૨૭) ૧૨૬૩. (૨૮) ૨૩૬. (૨૯) ૪૧. (૩૦) ૧૩૬.
(૩૧) ૨૩૬. (૩૨) ૧. (૩૩) ૧. (૩૪) ૫૩. (૩૫) ૯.

એક્સર્સાઈઝ ૨૦ મી. (પૃ. ૧૦૭-૧૦૮).

- (૧) ૩૪.૯૯૪૨; ૩૪.૯૯૪૨૦૮૬૮૯૪૪૦૩૭૨૬.
(૨) ૪૦૮.૬૨૨૦; ૪૦૮.૬૨૨૦૩૧૧. (૩) ૧૩૮.૨૪૯૪;
૧૩૮.૨૪૯૪૩૫૫૨૬. (૪) ૧૩.૫૯૭૮; ૧૩.૫૯૭૭૮૦.
(૫) ૮. (૬) ૩.૭૫૯૪; ૩.૭૫૯૩. (૭) ૧૯૯.૭૫૭૩; ૧૯૯.૭૫૭૨.
(૮) ૧૨૩૧; ૧૨૩૦૭૮૬. (૯) ૬.૩૪૫૯; ૬.૩૪૫૮.
(૧૦) ૭૧૩૧; ૭૧૩૧૪૯૩૫૦૬. (૧૧) ૭.૦૬૮૯; ૭.૦૬૮.
(૧૨) ૪૧.૯૧૭૨; ૪૧.૯૧૭. (૧૩) ૨૯.૦૬૮૯; ૨૯.૦૬૮.
(૧૪) ૫.૫૧૭૫; ૫.૫૧૭૫૦૩.
(૧૫) ૬.૯૭૨૬, ૬.૯૭૨૫; ૩૪.૦૧૧૧, ૩૪.૦૧; ૮૮૮૯, ૮.
(૧૬) ૬.૩૬. (૧૭) ૪૧૧.૩૫૧૯. (૧૮) ૦.૯૬.
(૧૯) ૯.૪૧૭. (૨૦) ૧૩.૯૨૭. (૨૧) ૧૨.૩. (૨૨) ૪.૩૭૫.
(૨૩) ૨૫. (૨૪) ૩૦૩.૭૫. (૨૫) ૮૨૮૧૮૫૩.
(૨૬) ૨૧.૪૨૮૫૭. (૨૭) ૨૧. (૨૮) ૯૨૮૨૬. (૨૯) ૩૩૭૫.
(૩૦) ૬.૭૦૪૭૬૧૯. (૩૧) ૨૧.૦૧૨૨. (૩૨) ૫૯.૫૭૪૬.
(૩૩) ૧.૪૮૧૭. (૩૪) ૧૮૨૬. (૩૫) ૮૩૩૨.

એક્સર્સાઈઝ ૨૧ મી. (પૃ. ૧૧૧-૧૧૩).

- (૧) ૧૩૭૨.૮ પૈ. (૨) ૩૦ પૈ. (૩) ૩૨૬ પૈ.
(૪) ૩.૬ કાર્થિગ. (૫) ૧૬૦૩.૮૪ આર્કિસ.
(૬) ૭૮૯.૦૩ ઈંચ. (૭) ૭ રૂ. ૫ આ. ૨.૪ પૈ.
(૮) ૩૪ રૂ. ૪ આ. ૩.૮૪ પૈ. (૯) ૪ હ. ૨ ક્વા. ૨૦.૧૬ પા.
(૧૦) ૧ શિ. ૩૬ પે.; ૧૯ શિ. ૮૬ પે.
(૧૧) ૧ રૂ. ૧ આ. ૪.૮ પૈ.; ૧ રૂ. ૬ આ. ૫.૧ પૈ.
(૧૨) ૧૧ શિ. ૪.૫ પે.; ૨ પા. ૬ શિ. ૧૧.૦૮૫ પે.
(૧૩) ૫ શિ. ૯.૧૨ પે.; ૭ શિ. ૦૩ પે.

- (૧૪) ૭ હં. ૨ કવા. ૫.૬ પા.; ૧ હં. ૩.૯૨ પા.; ૬ હં. ૨૫.૨ પા.
 (૧૫) ૨ ક. ૩૦.૭૨ પો.; ૩ મા. ૩ ક. ૯ પો. ૧ યા. ૦ કુ. ૩.૬ ઈ.
 (૧૬) ૨ રૂ ૩૬ પોલ; ૩ રૂ ૦ પો. ૯ રકે. યા. ૬ રકે. કુ. ૧૭.૨૮ રકે. ઈ.
 (૧૭) ૧૭ કલાક ૫૨ મીનીટ ૪૮ સે.; ૧૨૫ દિવસ.
 (૧૮) ૧૦ દિવસ ૩ ક. ૨૨ મી. ૩૦ સે.; ૧૯ કવાઈટર.
 (૧૯) ૧ પા. ૧ શિ. ૫.૨૫ પે. (૨૦) ૧૨ શિ. ૧ ફૂ પે.
 (૨૧) ૧ ટ. ૩ હં. ૦ કવા. ૨ ફૂ પા. (૨૨) ૭.૫૬૨૫; .૩૭૫.
 (૨૩) .૩૨૮૧૨૫; .૨૩૪૩૭૫. (૨૪) .૮૭૫; .૭૪૩૭૫.
 (૨૫) .૦૩૫; .૩૭૫. (૨૬) ૧ પા. ૧૩ શિ. ૪ ફૂ પે.; ૨.૦૮૫૯૩૭૫.
 (૨૭) ૭૨૩૦૦; ૧૮૦૦૪; ૨૫. (૨૮) ૪૩૭ પા. ૫ શિ.; ૪૨૩ પા.
 ૮ શિ.; ૧૪ પા. ૧૦ શિ.; ૩ પા. ૯ શિ.; ૨૭ પા. ૧૧ શિ.; ૪.૦૮ પે.
 (૨૯) ૧.૩૨૫૩૧; .૫૭૮૪૮. (૩૦) .૨૨૦૮૩; .૦૩૪૩૭.
 (૩૧) .૨૧૮૭૫; .૨૭૮૫૪. (૩૨) .૦૯૭૬૫; .૧૦૪૧૬.
 (૩૩) .૧૧૮૨૫. (૩૪) ૫ ફ્લોરીન ૨ સેન્ટ ૫ મી.; ૨૦ પા. ૯ ફ્લોરીન
 ૮ સેન્ટ ૧ ફૂ મીલ; ૭ ફ્લોરીન ૬ સેન્ટ ૯.૭૯૧૬ મીલ.
 (૩૫) ૯૩૩.૩ પે. (૩૬) ૫ આ. ૧૨ પે. ૧૬ ગ્રે.; ૫ આ. ૨ પે. ૯.૬ ગ્રે.
 (૩૭) ૧૩ શિ. ૧૦ ફૂ પે. (૩૮) ૬ ક. ૨૭ મીનીટ ૧૬ ફૂ સે.
 (૩૯) .૨૫૦૮૪૧૭. (૪૦) ૧.૬૯૪૦૮૩.

એક્સસાઇઝ ૨૨ મી. (પૃ. ૧૧૬-૧૧૭).

- (૧) ૨૯૪૦૦૦૦૦. (૨) .૫. (૩) .૪. (૪) ૩.૭૬૫; ૬૪.
 (૫) .૧૨. (૬) ૧૩.૦૧૨૫. (૭) ૧.૬૦૫૪૬૮૭૫. (૮) ૧૫.૪૩૭૫.
 (૯) ૨૪.૮૯૫. (૧૦) .૨૨૫૬૨૫. (૧૧) ૧. (૧૨) .૬૨૫.
 (૧૩) ૧૦. (૧૪) ૨ પા. ૧૦ શિ. (૧૫) ૫ રૂ. ૧૦ આ.
 (૧૬) ૧ પા. (૧૭) ૧.૫ x .૭૫; ૨.૬૨૫ ÷ ૫; ૫ x .૦૫.
 (૧૮) .૯૬૮૭૫; .૦૦૯૬૮૭૫. (૧૯) ૭૭૮૨.૮૨૫૨૧;
 ૭૩૦૩.૯૭૪૭૯. (૨૦) ૫૭૩.૦૦૫૭૫૪; ૫૭૩.૦૦૪૨૪૬;
 .૪૩૨૦૪૫૭૭; ૭૫૯૯૫૩.૫.... (૨૧) ૧૬૦૦. (૨૨) ૧ ફૂ.
 (૨૩) ૩.૦૯૪૪ દિ. (૨૪) ૭ હં. ૩ કવા. ૮.૩૭૫ પા.; ૮ પા.
 ૧૩ શિ. ૭ પે. (૨૫) ૮.૧૧૬. (૨૬) ૧૩૨૨૩.૧૨૫.
 (૨૭) .૬. (૨૮) .૩૬૨.

એકસસાઈઝ ૨૩ મી. (પૃ. ૧૧૮-૧૨૦).

- (૧) ૧૧; ૩૧૪૧૫૯; ૧૦૦૦૦૦૦; ૩.૨૭૦૮. (૨) લા. (૩) .૪૭૬.
 (૪) ૧.૦૫. (૫) ૮.૨૬૨૮. (૬) ૧.૬૯૪૦૮૩. (૮) ૩ પે.
 (૯) .૭૨૭૨. (૧૦) .૭૨૨૨. (૧૧) .૨૪૩૩૫. (૧૨) .૯૩૭૫; .૦૬૨૫.
 (૧૩) .૦૩૪૯૩. (૧૪) .૪૩૭૫. (૧૫) .૦૬૨૫ અને .૦૦૪૧૬.
 (૧૬) ૨૬૩ વખત; .૦૦૨૯ વધાંશ. (૧૭) ૨૯ વખત; ૧.૫૭૬ ગે.
 (૧૮) ૯૩૭ લીટી; બાકીની = .૦૨૨૬૮૬૪. (૧૯) .૩૬.
 (૨૦) ૨૦ મીનીટ ૨૪ સેકન્ડ. (૨૧) ૨ મીનીટ ૬ સેકન્ડ પછી.
 (૨૨) .૪ : ૧૨૦૦૦ પાઉન્ડ. (૨૩) ૧૫.૧ વર્ષની.
 (૨૪) ૩૯૯૬.૧૦ માઈલ. (૨૫) ૧૫૨૦૬૪૦ રૂપીઆ.

એકસસાઈઝ ૨૪ મી. (અ) (પૃ ૧૩૯-૧૪૩).

- (૧) ૧૨; ૧૨; ૧૨. (૨) ૧૨; ૪; ૬૬. (૩) ૨૦૭૯ રૂ.
 (૪) રૂ.૪૮-૭. (૫) ૩૬ શેર. (૬) ૨૮ માણસો. (૭) ૮૦ રૂ.
 (૮) ૮૩ પે. (૯) ૭૩ શેર. (૧૦) ૬ દિવસ. (૧૧) ૭૨ રૂ.
 (૧૨) ૩૭ પા. ૧૮ શિ. ૪ પે. (૧૩) ૩ પા. ૧૫ શિ. (૧૪) ૬૦ પા.
 (૧૫) ૬૦૬ પા. (૧૬) ૧૮૯ દિ. (૧૭) ૨૩ ગેલન. (૧૮) ૬ દિવસ.
 (૧૯) ૨૨૩ એકર. (૨૦) ૧૭ પા. ૧૫ શિ. ૩૩ પે. (૨૧) ૩૦ દિવસ.
 (૨૨) ૮ માણસ. (૨૩) ૧૮ દિવસ. (૨૪) ૧૦૫ માણસ. ૨૫) ૧૧ વા.
 (૨૬) ૫૬૨ પા. ૩ શિ. ૨ પે. (૨૭) ૧૨૩ દિવસ. (૨૮) ૩૪૨ માણસો.
 (૨૯) ૧૦૬ ક. (૩૦) રૂ. ૪૮૯-૯-૪; રૂ. ૧૦-૬-૮.
 (૩૧) રૂ. ૭૭૭-૧૨-૧૦૬; રૂ. ૭૮૮-૯-૭૬. (૩૨) રૂ. ૮૩૩.
 (૩૩) ૧૩૨ તાલ. (૩૪) ૭૮ દિવસ. (૩૫) રૂ. ૦-૧૫-૩.
 (૩૬) રૂ. ૬૨૨૩. (૩૭) રૂ. ૪૧૩૪. (૩૮) રૂ. ૭૮૩-૧૦-૮.
 (૩૯) ૨૦ માઈલ. (૪૦) ૧૮૩ ફુટ. (૪૧) રૂ. ૧૦૧૩૪ (૪૨) ૯ દિ.
 (૪૩) ૪૬૫ માણસો. (૪૪) ૯૦ દિવસ. (૪૫) ૪ મહિના.

એકસસાઈઝ ૨૪ મી. (બ) (પૃ. ૧૪૩-૧૪૪).

- (૧) ૧૨ મા ૨ મી. ૧૦ સે. ઓછી. (૨) ૧૦ સે. (૩) ૩ બરોબર.
 (૪) ૮૦ દિવસ. (૫) ૧૨૮૦૦. (૬) ૩૩ આ. (૭) ૮ આઉસ.

- (૮) ૨૦ દિવસ. (૯) ૧૦૦૦ દિ. (૧૦) ૧ મહિનો. (૧૧) ૩૬ દિ. (૧૨) ૧૨ કલાક. (૧૩) ૧૦ દિવસ; ૧૨૬ દિવસ. (૧૪) ૧૩૦ રતલ. (૧૫) ૧૦૦ દિવસ.

એકસસીઘઝ ૨૪ મી. (ક) (પૃ. ૧૪૫-૧૪૮).

- (૧) રૂ. ૬૮-૧૨-૦. (૨) ૨૨૭૩ માઇલ. (૩) ૫૫ એકર. (૪) ૧૬૩૩૩ ધ. વા. (૫) રૂ. ૨૧૩-૫-૪. (૬) ૧૮૮ બુશલ. (૭) ૧૪૪ માણસ. (૮) ૨૦ દિ. (૯) ૧૪ દિ. (૧૦) ૪૩ કલાક. (૧૧) ૩૦ દિ. (૧૨) ૫૦ માણસ. (૧૩) ૩૫૦. (૧૪) રૂ. ૧૭૯-૬. આ. (૧૫) ૩૯ માણસ. (૧૬) ૨ પા. ૧૬ શિ. ૬૩૦ પે. (૧૭) ૧૫૦ દિવસ. (દાખલાની છેલ્લી લીટીમાં 'પાઉન્ડ'ને 'પાઉન્ડો' વાંચવું). (૧૮) ૧૦ દિવસ. (૧૯) ૧૩૬ આઉસ. (૨૦) ૧૧૩૩ પે. (૨૧) રૂ. ૧૦૬-૧૦-૮. (૨૨) ૮૪૦ વાર. (૨૩) ૫૩ કલાક. (૨૪) ૧૪૩ દિ. (૨૫) ૨૦૪ માણસો. (૨૬) ૨૪ દિ. (૨૭) ૪૫ દિ. (૨૮) ૧૩૫ ધુ. (૨૯) ૬૦ દિવસ. (૩૦) ૪૩૬ રતલ.

એકસસીઘઝ ૨૪. (ક) (પૃ. ૧૪૮-૧૫૧).

- (૧) બધું મળીને ૧૧૨ દિવસ. (૨) ૪૨ દિવસ. (૩) ૭૨૦ માણસો. (૪) ૨૦૦૦ માણસો. (૫) ૧ પા. ૧ આ. ઘટારો. (૬) ૩. (૭) ૮ કલાક. (૮) ૪. (૯) ૪ દિ. (૧૦) ૮ દિ. (૧૧) ૧૫ છોકરા. (૧૨) ૩૨૦ દિ. (૧૩) ૧૧ દિ. (૧૪) ૧૦ કલાક. (૧૫) ૨૫ ઐરી. (૧૬) ૭ માણસ. (૧૭) ૩ શિર્દાંગ. (૧૮) ૧૪૨ રૂ. ૧૪ આ. ૮ પે. (૧૯) ૧૩ શિ. (૨૦) રૂ. ૨૦૦.

એકસસીઘઝ ૨૫ મી. (પૃ. ૧૫૬-૧૫૯).

- (૧) ૧૦,૨૫. (૨) રૂ. ૨, રૂ. ૪, રૂ. ૬, રૂ. ૮, રૂ. ૧૦. (૩) ૭,૧૪,૨૧. (૪) પા. ૪-૦-૦; પા. ૫-૬-૮; પા. ૧૦-૦-૦. (૫) ૨૦,૧૬. (૬) ૧૦ રૂ., ૨૦ રૂ., ૩૦ રૂ., ૩૫ રૂ. (૭) ૬ રૂ., ૩ રૂ., ૪ રૂ. ૮ આ., ૯ રૂ. (૮) પા. ૬-૧૩-૪; પા. ૩-૬-૮; પા. ૨૩-૬-૮. (૯) ૧૨,૬,૧૮,૧૫. (૧૦) ૨૯ રૂ. ૮ આ.; ૨૪ રૂ. ૮ આ. (૧૧) ૨૨,૧૭,૧૬. (૧૨) ૧૧,૧૫,૨૧, (૧૩) ૭,૧૦,૨૨,૨૪.

(૧૪) ૭૫૫૦૦ કુલ વસ્તી, ૬૭૯૫૦ હીંદુ, ૩૭૭૫ મુસલમાન, ૩૦૨૦ પારસી, ૭૫૫ પરદેશી.

(૧૫) ૨૦ ગીની; ૨૮૦ કા.; ૧૪૦ શિ.; ૪૨૦ ચારપેની; ૧૦૫ પાઉન્ડ જીમલે કાંમત.

(૧૬) ૧૦૦ છપેની, ૫૦ ફલા., ૨૦ શિ., ૧૬ કા. (૧૭) ૪૭.

(૧૮) ૨૮ પાવલી; ૩૨ એ આની. (૧૯) ૧૦ પા. ૧૬ શિ. કુલ રકમ; ૫ પા. ૮ શિ. અ; ૧ પા. ૧૬ શિ. વ; ૧૨ શિ. ક; ૩ પા. ડ.

(૨૦) દરેક મરદને ૧૮, બૈરીને ૬, છોકરાને ૩. (૨૧) ૨૪, ૧૫.

(૨૨) દરેક છોકરાને રૂ. ૨, દરેક છોકરીને રૂ. ૧-૮-૦.

(૨૩) મરદને રૂ. ૧-૨-૮; બૈરીને રૂ. ૦-૧૨-૮ અને છોકરાને રૂ. ૦-૧૦-૮.

(૨૪) ૧૬ કા., ૩૬ શિ. (૨૫) રૂ. ૧૦૦૦.

(૨૬) ૬૨૫૦ પા.; ૩૨૫૦ પા.; ૧૫૬૦ પા.; ૧૪૪૦ પા.

• એકસસીધાં ૨૬ મી. (પૃ. ૧૬૪-૧૬૭).

(૧) ૩૧૩ દિ. (૨) ૩૩૬ દિ. (૩) ૪ દિ. (૪) ૨૪૬ ક. (૫) ૪૮ ક.

(૬) ૧૩૬ દિ. (૭) ૧૩૬ દિ. (૮) ૧૦૧૬ દિ. (૯) ૨ ક. ૪૮ મી.

(૧૦) ૩૩૬ દિ; ૯૩૬ દિ.; ૭૩૬ દિ.; ૧૭૬ દિ. (૧૧) ૩૬ દિ.

(૧૨) ૫૩૬ ક. (૧૩) ૭૫ દિ. (૧૪) ૩ ૧૬ મી. બેલો પહોંચશે.

અ રૂ મા. બેલો પાછળ પડશે. (૧૫) ૧૨ ક. (૧૬) ૮ ક.

(૧૭) ૧૬૩૬ ક.; ૭૩૬ ક. (૧૮) ૩૩૬૬ ક. (૧૯) ૧૨૦ ક.

(૨૦) ૯ ક. ૧૫ મી.; અમદાવાદથી ૯૭૩ માઇલ. (૨૧) ૧૩૬ માઇલ.

(૨૨) ૨ ક.; ૯ માઇલ. (૨૩) ૬૩૬ મા. (૨૪) ૪ મા. (૨૫) ૪૩૬ મા.

એકસસીધાં ૨૭ મી. (પૃ. ૧૭૧-૧૭૩).

(૧) ૨૧.૬. (૨) ૬. (૩) ૨૧૩ રૂપીઆ. (૪) ૩૦. (૫) ૧૫.

(૬) ૧૭૧ પાઉન્ડ. (૭) ૨૦. (૮) ૧૨૦. (૯) ૧૨૫.

(૧૦) ૭૫૦ રૂપીઆ. (૧૧) ૧૩૯૧૦. (૧૨) ૨૧૪૧. (૧૩) ૯૩૬.

(૧૪) ૧૮૩૬. (૧૫) ૯૩૬. (૧૬) ૮૮૦ રૂપીઆ.

(૧૭) ૧૧૦ રૂપીઆ. (૧૮) ૩૫૨૫ રૂપીઆ. (૧૯) ૪૨૫ પાઉન્ડ.

(૨૦) ૪૮૮ પાઉન્ડ; ૪૬૭ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. (૨૧) ૧૬૨૦ રૂપીઆ.

(૨૨) ૩૦ પાઉન્ડ; ૧૪૭૦ પા. (૨૩) ૩૨ પા. ૪ શિ. ૦૩૬ પે.

- (૨૪) ૨૦ પાઉન્ડ. (૨૫) ૨૦૦૦ પાઉન્ડ. (૨૬) ૫૬૭ પા. ૧૧ શિ. ૪૩૬ પે.
 (૨૭) ૨૭૫ પા. ૧૫ શિ. ૫ પે. (૨૮) ૫૨૭૦ રૂ. (૨૯) ૨૫૬૮ રૂ.
 (૩૦) લંડનની મારફતે; ૮ રૂ. ૫ આ. ૪ પે.

એક્સસીઝ ૨૮ મી. (અ) (પૃ. ૧૭૯-૧૮૦)

- (૧) રૂ. ૧૮૦. (૨) રૂ. ૨૪૫. (૩) રૂ. ૨૮૦. (૪) રૂ. ૨૨૦.
 (૫) ૪૧૨ રૂ. ૮ આ. (૬) રૂ. ૧૫૦. (૭) રૂ. ૫૭.
 (૮) રૂ. ૯૬. (૯) ૯૧ પા. ૪ શિ. (૧૦) ૨૨૫ પા.
 (૧૧) ૫૭૦ રૂ. ૬ આ. (૧૨) ૯૭૮૧ પા. ૧૩ શિ. ૯ પે.
 (૧૩) ૧૦૬૫ પા. ૧૫ શિ. ૧૧૫ પે. (૧૪) ૫૭૪ રૂ. ૧૪ આ. ૧૧ પૈ.
 (૧૫) ૬૧૮ રૂ. ૯ આ. ૪ $\frac{૧૬}{૩૫}$ પૈ. (૧૬) ૧૧૩-૦ શિ. ૯ રૂ. પૈ.
 (૧૭) ૩૧૮૭ પા. ૧૬ શિ. (૧૮) ૨૦૪ રૂ. ૯ આ. ૬ રૂ. પૈ..
 (૧૯) ૬૫૭ પા. ૧૨ શિ. (૨૦) ૨૦ રૂ. ૨ આ. ૬ $\frac{૧૬}{૨૫}$ પૈ.

એક્સસીઝ ૨૮ મી. (બ) (પૃ. ૧૮૨-૧૮૩)

- (૨૧) રૂ. ૪૫૦. (૨૨) ૫૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પૈ. (૨૩) રૂ. ૩૨૦૦.
 (૨૪) ૭૨૫ પા. (૨૫) ૮૬૧ પા ૧૨ શિ. (૨૬) ૭૨૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પૈ.
 (૨૭) ૬૦૪ પા. ૩ શિ. ૯ પૈ. (૨૮) ૭૧૬ રૂ. ૩ આ. ૪ પૈ.
 (૨૯) ૧૦૮૪ રૂ. ૧૫ આ. ૪ પૈ (૩૦) ૫૪૦ રૂ ૩ આ. ૨ રૂ. પૈ.

એક્સસીઝ ૨૮ મી. (ક) (પૃ. ૧૮૬).

- (૩૧) ૩ ટકા. (૩૨) ૩ $\frac{૧}{૨}$ ટકા. (૩૩) ૮ ટકા. (૩૪) ૬ ટકા.
 (૩૫) ૧ $\frac{૧}{૨}$ ટકા. (૩૬) ૧૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકા (૩૭) ૫ $\frac{૧}{૨}$ ટકા. (૩૮) ૬ ટકા.
 (૩૯) ૬ $\frac{૧}{૨}$ ટકા. (૪૦) ૮ ટકા.

એક્સસીઝ ૨૮ મી. (ડ) (પૃ ૧૮૮-૧૮૯).

- (૪૧) ૧૦ વરસ. (૪૨) ૪ $\frac{૧}{૨}$ વરસ. (૪૩) ૨ $\frac{૧}{૨}$ વરસ. (૪૪) ૬ $\frac{૧}{૨}$ વરસ.
 (૪૫) ૩૩ $\frac{૧}{૨}$ વરસ. (૪૬) ૨૧ મી જન્યુઆરી ૧૮૮૨.
 (૪૭) ૧૦ મી જન્યુઆરી ૧૮૭૭. (૪૮) ૧૦ મી મે ૧૮૮૦.
 (૪૯) ૧૨ $\frac{૧}{૨}$ વરસ. (૫૦) ૩૬ $\frac{૧}{૨}$ વરસ.

એક્સસીઝ ૨૮ મી. (ઈ) (પૃ. ૧૯૨-૧૯૪).

- (૫૧) ૮૦ રૂ. ૮ આ. (૫૨) ૨૩ પા. ૮ શિ.
 (૫૩) ૨૧૯ રૂ. ૧૪ આ. ૮ પૈ. (૫૪) ૪૩૭ રૂ. ૪ આ.

- (૫૫) ૪૮૪ પા. ૮ શિ ૩ પે. (૫૬) ૩ પાસેથી; ૫ પા. ૧૭ શિ. ૧૦ પે.
 (૫૭) ૧૧ પા. ૪ શિ. (૫૮) ૧૦૦ પા. ૯ શિ. ૪ પે.
 (૫૯) ૧૩૬ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. (૬૦) રૂ. ૨૩૬૦૦.
 (૬૧) ૧૭૩૨ પા. ૧૭ શિ. ૪ પે. (૬૨) ૮૩૭૮૬ ટકા. (૬૩) ૨ ટકા
 (૬૪) ૨૧ મી જાન્યુઆરી ૧૭૯૯. (૬૫) ૫૫૭ ટકા. (૬૬) ૫ ટકા.
 (૬૭) ૧૨૩૬ ટકા. (૬૮) ૧૫૫૬ ટકા. (૬૯) ૧૧૩૬ ટકા.
 (૭૦) ૪૪૬૬ વરસ. (૭૧) ૬૨૩૬ વરસ. (૭૨) ૨૫ વરસ.
 (૭૩) ૬૩૭ રૂ. ૮ આ. (૭૪) ૫ ટકા. (૭૫) ૩૬૬ ટકા.

એકસસાઈઝ ૨૮ મી. (ફ) (પૃ. ૧૯૫-૧૯૮).

- (૭૬) ૨૬ મી ડીસેમ્બર ૧૮૮૫. (૭૭) ૧૬ મી જાન્યુઆરી ૧૮૬૭.
 (૭૮) ૨૨ મી જાન્યુઆરી ૧૮૯૪. (૭૯) ૪૬૬ ટકા. (૮૦) ૩૩૬ વરસ.
 (૮૧) રૂ. ૧૯૨૦. (૮૨) ૫ ટકા. (૮૩) ૫૬૬ વરસ. (૮૪) ૩૦ વરસ.
 (૮૫) ૩૨ ટકા. (૮૬) ૫૦ વરસ; ૫ ટકા. (૮૭) ૧૫ વરસ.
 (૮૮) ૭૬૬ ટકા. (૮૯) ૧૧૩૬ ટકા. (૯૦) રૂ. ૪૫૦. (૯૧) ૨૩૬ ટકા.
 (૯૨) ૧૩૫૦ પા. (૯૩) ૪ વરસ. (૯૪) ૨૦૬ રૂ. ૪ આ.
 (૯૫) ૯૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પૈ. (૯૬) ૪૬૬ વરસ. (૯૭) રૂ. ૩૨૫.
 (૯૮) રૂ. ૬૭૫. (૯૯) રૂ. ૬૪૫. (૧૦૦) ૬૩૦ પા.

એકસસાઈઝ ૨૯ મી. (પૃ ૨૦૨-૨૦૯).

- (૧) ૩ રૂ. ૨ આ. (૨) ૧૫ શિ. (૩) ૨૫ રૂ. તોટો. (૪) ૨૫ ટકા.
 (૫) ૩૩૬ ટકા. (૬) ૩૩૬ ટકા. (૭) ૧૬૬ ટકા. (૮) ૧૧૬ ટકા.
 (૯) ૨૫ ટકા. (૧૦) ૫૭૬ પા. (૧૧) ૨ રૂ. ૧૩ આ. (૧૨) ૭ શિ.
 ૨૩૬ પે. (૧૩) ૧ આ. ૬ પૈ. (૧૪) ૪૦૦૦ રૂ. (૧૫) ૫૦૦ પાઉન્ડ
 (૧૬) ૧ પા. ૧૩ શી. ૪ પે. (૧૭) ૨૧ પા. ૧૦ શિ. (૧૮) ૫૪૬ રૂ.
 ૧૦ આ. ૮ પૈ. (૧૯) ૧૨૩૬ ટકા. (૨૦) ૧૬૯ પા. ૧ શિ.
 (૨૧) ૫ ટકા. (૨૨) ૨૪ રૂ. ૩ આ. (૨૩) ૧૫ ૫૬ ટકા.
 (૨૪) ૨૪ પા.; ૬૬૬ ટકા. (૨૫) ૧૬ શિ. ૬ પે. (૨૬) ૯૬૬ ટકા નફો.
 (૨૭) ૧ પાઉન્ડ (૨૮) ૧ પા. ૧ શિ. ૧ પે. (૨૯) ૨૩૬ ટકા.
 (૩૦) ૧૪ આના. (૩૧) ૧૨૩૬ ટકા નફો. (૩૨) ૫ ટકા ખોટ.
 (૩૩) ૫૦ ટકા. (૩૪) ૭૬૬ ટકા તોટો; ૪ શિ. ૬ પે. તોટો.

- (૩૫) ૬૬૩૬ ટકા. (૩૬) ૫૯૧૧ ટકા નફો. (૩૭) એક રૂપીઆની ૨૦.
 (૩૮) એક રૂપીઆની ૨૦. (૩૯) ૧૦. (૪૦) ૪ રૂ. ૬ આ. ; ૭ ટકા.
 (૪૧) ૨૪ રૂ. ૪ આ. (૪૨) ૨ રૂ. ૪ આ. (૪૩) ૪ પા. ૫ શિ. ખોટ.
 (૪૪) ૧૦ શિ. ૬ પે. (૪૫) ૯૧૧ ટકા. (૪૬) ૨૬૩૬ ટકા.
 (૪૭) ૧૮૬૬ ટકા નફો. (૪૮) ૧૪ પા. ૦ શિ. ૬ પે. (૪૯) ૨૧૪ પા.
 (૫૦) ૭ શિ. ૦૩ પે. (૫૧) ૩૫ ટકા. (૫૨) ૧૪૧૧ ટકા નફો.
 (૫૩) ૩ શિ. ૭૬ પે. (૫૪) ૮૨૫ રૂ. (૫૫) ૩૫૫૬ ટકા.
 (૫૬) ૪૦ ટકા ખોટ. (૫૭) ૨૬૬૬ ટકા. (૫૮) ૧ આનો.
 (૫૯) ૩ શિ. ૯ પે. (૬૦) ૧૦ ટકા. (૬૧) ૧ શિ. ૯૬ પે.
 (૬૨) ૯૬ રૂ. (૬૩) રૂ. ૦-૪-૬. (૬૪) ૫ આ. ૪ પે. ખોટ; ૪ ટકા.
 (૬૫) રૂ. ૧-૮-૦. (૬૬) ૩૦ પા. (૬૭) ૩૦ પા.
 (૬૮) ૩ પૈસાના ચાર; ૫૧૨. (૬૯) ૮૦ પા.; પા. ૧૩૩-૬-૮;
 ૧૩ પા ૬ શિ. ૮ પે. ખોટ; ૬૬૬ ટકા.
 (૭૦) ૮ ટકા. (૭૧) રૂ. ૪-૨-૮. (૭૨) રૂ. ૩૧-૪-૦.
 (૭૩) ૮ ટકા. (૭૪) ૩૩૩૬ ટકા. (૭૫) ૧૦૦૦ રૂ.

એક્સર્સાઇઝ ૩૦ મી. (પૃ. ૨૧૨-૨૧૬).

- (૧) ૬૭૮૯.૫૯ મી. (૨) ૧૪૮૩.૫૧ મી. (૩) ૫૯૨૧૫ ગ્રા.
 (૪) ૫૮૪. ૭૮૮૯૪ હે.લી. (૫) ૮૫ ફ્રંક ૯ સેન્ટાઇમ. (૬) ૫૬. ૯૦૯૮
 કી. મી. (૭) ૧૩.૭૫ ફ્રંક. (૮) ૨૨૨૪૧.૬૭૧૩૨ કીલોગ્રામ.
 (દા.માં ૩૧.૪૧૪૭૯ વાંચવું). (૯) ૬૬૮ સ્ટીઅર.
 (૧૦) ૧૫૬૫.૭૫ ગ્રામ. (૧૧) ૧૧૦. (૧૨) ૧૮૫૧૭૫૦૦ સે. મી.,
 ૧૮૫૧૭.૫ ડેકામી., ૧૮૫.૧૭૫ કી. મી., ૧૮૫૧.૭૫ હે. મી;
 ૩૩૩૩૧૫૦૦ સે. મી., ૩૩૩૩૧.૫ ડેકામી., ૩૩૩.૩૧૫ કી. મી.,
 ૩૩૩૩.૧૫ હે. મી.; ૧૨૨૨૧૫૫૦૦ સે. મી., ૧૨૨૨૧૫.૫ ડેકામી.,
 ૧૨૨૨.૧૫૫ કી.મી., ૧૨૨૨૧.૫૫ હે.મી.; ૨૭૭૭૬૨૫૦૦ સે. મી.,
 ૨૭૭૭૬૨.૫ ડેકામી., ૨૭૭૭.૬૨૫ કી મી., ૨૭૭૭૬.૨૫ હે. મી.
 (૧૩) ૪૫૦૦૦૦ સેન્ટીઆર. (૧૪) ૪૩૨૩૦૦૦૦૦ સેન્ટીલીટર.
 (૧૫) ૧૮૪૬૯.૭૪૧ ગ્રામ; ૧૮.૪૬૯૭૪૧ કી. ગ્રા.
 (૧૬) ૯.૮૭૫ કી. મી. (૧૭) ૭૨. (૧૮) ૨૭૦૦ કી. ગ્રા.
 (૧૯) ૧૦૦. (૨૦) ૨૧૭.૭૫ કી મી. (૨૧) ૯.૮૫૫ કી. મી.
 (દા. ૧૭.૯ વાંચવું).

- (૨૨) ૩૭૫ ગ્રામ. (૨૩) ૨૬૬૬.૬ સે. મી. (૨૪) ૧૦૦૦.
 (૨૫) ૧૨ ધનમીટર; ૧૨૦૦૦ લીટર. (૨૬) ૧૦૭.૮ કી. ગ્રા.
 (૨૭) ૪૫ મી. ૪૧.૩૭૬ સે.
 (૨૮) ૪૦૦ ફ્રંક. (૨૯) ૩૨૦ કીલોમીટર. (૩૦) ૩૫.૩૮ પાઉન્ડ.
 (૩૧) ૨૮.૪૭૫ કી. મી. (૩૨) ૨ આર્કિસ ૮ પેનીવેટ ૫.૪૨૨૫ ગ્રેઇન.
 (૩૩) ૩૧.૧૦૪ ગ્રામ. (૩૪) ૩ ફ્લા. ૪.૧૮૪૮ પાઉન્ડ.
 (૩૫) ૧૦૧૬.૦૬૪ કી. ગ્રા. (૩૬) ૮૮૩૯.૦૪૦૫ મીટર.
 (૩૭) ૨.૪૭૧ એકર (૩૮) ૯૦૬.૨૫ માઇલ. (૩૯) ૭૨૧ કી. ગ્રા.
 (૪૦) ૧ કીલોમીટર. (૪૧) ૫૦૮ કી. ગ્રા.; ૧૧૨૦ પા.
 (૪૨) ૭૨૦ કી. ગ્રા. (૪૩) ૧૪૧.૮૩૧ ફ્રંક. (૪૪) ૧ મીટર.
 (૪૫) ૨.૫ વરસ. (૪૬) ૧૦૦ મીટર. (૪૭) ૫ પા. ૭ શિ. ૧.૨૬ પે.
 (૪૮) ૧૯૪.૮૦ ફ્રંક. (૪૯) ૭૨ મીટર; ૨.૩૯ ફીટ.
 (૫૦) ૧૭૧.૨ મીટર. (૫૧) ૧૪૪ કી. મી. (૫૨) ૩ ક ૦ મી ૩૨.૪ સે.
 (૫૩) ૭.૯૨ કી. મી. (૫૪) ૫૦ યા. ૨ ફી. ૯.૬૮ ઈં.
 (૫૫) ૧૨૦ માઇસ. (૫૬) ૧૨૮૬.૭૭૫ ફ્રંક; ૨૮.૬૭૭૫ ટકા.
 (૫૭) ૫ ટકા. (૫૮) ૬ ફ્રંક ૨ $\frac{૧૪}{૩}$ સેન્ટ. (૫૯) ૧ શિ ૩ કુ પે.
 (૬૦) ૧૦૫ પેની.

પરચુરણ દાખલાના જવાબો. (પૃ. ૨૧૭-૨૩૭).

- (૧) ૯૩૦૦૭, વધાંશ ૧૯૩. (૨) ૧૦૬. (૩) ૧૧૨૯ પા. (૪) ૩૯.
 (૫) ૫૦૭. (૬) ૫. (૭) ૧૨૦.૪૨૮૫૭૧; ૧૩૩૧૬.૬૭૫.
 (૮) ૬ મહિનો. (૯) ૨૦૦ પા. (૧૦) ૧ ક.
 (૧૧) ૩,૩,૭,૭,૧૧,૧૧,૧૩,૧૩, ૫; ૫.
 (૧૨) ૧૦૦ પા. ૨ શિ. ૬ પે.; ૧ પા. ૨ શિ. ૬ પે. (૧૩) ૧૬ કી. મી.
 (૧૪) ૧૬. (૧૫) ૧૭૧૪ પા. ૧૫ શિ. ૩ પે. (૧૬) ૧૯૩૨ રૂ.; ૬૪૪ રૂ.
 (૧૭) ૪૦° રૂ. (૧૮) ૩ $\frac{૩૦૨૩}{૪૨૨૪}$ ટકા. (૧૯) ૧૭૧૨ પા.
 (૨૦) ૧૧° પા. ૧૨ શિ. ૯ $\frac{૩૩}{૩૩}$ પે. (૨૧) ૧૮. (૨૨) ૬૩૦૦ રૂ.
 (૨૩) ૩૩. (૨૪) ૧૮ શિ. ૪ $\frac{૩}{૩}$ પે.; ૧.૭૫. (૨૫) ૨૬ ઈં.
 (૨૬) ૬૨૫ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. (૨૭) અ ૨૭૫ રૂ.; બ ૨૨૦ રૂ.;
 ક ૧૩૨ રૂ. (૨૮) ૪૨ દિવસ. (૨૯) ૧૮૭ પા. ૧૦ શિ.

- (૩૦) ૧૬૦; ૬૨૩. (૩૧) ૮૫૪૯૨૦. (૩૨) ૧ હં. ૧ કવા. ૧ પા. ૧ આ.
 (૩૩) $\frac{૧૪૫}{૪૮૩}$; $\frac{૧}{૪૮૩}$. (૩૪) ૨. (૩૫) ૧૮૦૦૦. (૩૬) ૧૯.
 (૩૭) ૪૨૦. (૩૮) ૪૦ પા. (૩૯) ૧ રૂ. ૮ આ. (૪૦) ૬ વરસા
 (૪૧) ૨૩૪૭૭૭૨૪. બે કરોડ ત્રીસ લાખ સીતોતેર હજાર સાતસે.
 ચોવીશ; Twenty-three millions four hundred seventy-seven
 thousand seven hundred and twenty-four.
 (૪૨) ૧ ક. ૩ મી. (૪૩) ૫૭૬; ૧૯૨.
 (૪૫) ૧-૧૪૭૬૧૯૦; ૬૦૨૫; ૦૦૦૬૦૨૫; ૬૦૨૫૦૦.
 (૪૬) ૨૭૩૦ વા. (૪૭) અ, ૨ શિ. ૬ પે.; જ, ૧ શિ. ૬ પે.; ક, ૬ પે.
 (૪૮) ૨૦૦. (૪૯) ૫ શિ. (૫૦) ૧૯૦ પા. (૫૧) ૮૨; ૬૬.
 (૫૨) ૪૪ વખત. (૫૩) ૧૩; ૧-૭૫. (૫૪) ૨૩. (૫૫) ૧૧૮૦ પા.
 (૫૬) ૪૩ મા. (૫૭) ૭૫ દિ.
 (૫૮) ૧૯૭ રૂ. ૭ આ. $\frac{૪૧૮૪}{૪૧૬}$ પૈ; ૬ પા. ૧૧ શિ. $\frac{૧૧૬૧૩}{૭૬૮}$ પે.
 (૫૯) ૪ ટકા. (૬૦) તે દિવસે સાંજે ૭ ક. ૩૦ મી.
 (૬૧) ૩૭૫૦૦૦૦ પાઉન્ડ. (૬૨) ૧૧૩. (૬૩) ૮૪ સે. (૬૪) ૧.
 (૬૫) ૧૧૩-૪ કી. ગ્રા. (૬૬) ૪૮ પા. ૮ શિ. (૬૭) ૫૫.
 (૬૮) ૨૦૩ પા. ૧૬ શિ. ૨ પે. (૬૯) ૨૫ વર્ષ. (૭૦) ૯૬૦ પા.
 (૭૧) ૪૪૯૭ વખત. (૭૨) ૬. (૭૩) ૧૦ ટકા,
 (૭૪) ૧૬૫. (૭૫) ૭૨ દિવસ. (૭૬) ૨૫ મા. (૭૭) ૧૪.
 (૭૮) ૧૫ વરસ. (૭૯) અ ૧૨ દિ.; જ ૨૪ દિ.
 (૮૦) ૪૨૫૯૨ લખી વાંચીશકે; ૮૧૮૦૯ કાંઈ નહીં; ૧૪૫૧૭ વાંચી શકે.
 (૮૧) ૨,૨,૨,૨, ૩,૩,૩,૫,૫,૭,૧૧; ૧૧૮૫૮૦. (૮૨) ૩૨૬૦,
 (૮૩) ૬૭૯ એ. ૨ રૂ. ૬ પો. (૮૪) ૧૨૫. પા. ૫ શિ. (૮૫) ૪૫ મા
 (૮૬) ૧૬૨, (૮૭) ૨ પા, ૧૪ શિ. ૫ પે.; ૧૧ પે.
 (૮૮) ૧૦૮. (૮૯) ૭૩ વર્ષ. (૯૦) ૪૭૫ પા. (૯૧) ૬૩ પે.
 (૯૨) ૩૨. (૯૩) ૧૫૬ છોકરા; ૨૯૭ છોકરી. (૯૪) ૧૦૦ મોથુસો.
 (૯૫) ૬૯૦ પા. (૯૬) ૫ ક.; ૧૭૩ મા.; ૨૦ મા. (૯૭) ૯૯૮૨.
 (૯૮) ૧૬ ક. (૯૯) ૪ ટકા. (૧૦૦) ૧૦૧૧૭૦ પા.
 (૧૦૧) ૧૪૬૦૯૭ દિ. (૧૦૨) ૨૪ વખત. (૧૦૩) ૧૬ પા. ૧૬ શિ.
 (૧૦૪) ૩. (૧૦૫) ૬૭૫; ૧૩

- (૧૦૬) ૯૦૦૦. (૧૦૭) ૨ વર્ષ. (૧૦૮) ૫૬,૪૦,૨૪.
 (૧૦૯) ૩૬૬ દિ. (૧૧૦) ૩૨૦૦ પા. (૧૧૧) ૧૫૪૬ ધુ.; ૬૩,૬૪ પગલાં.
 (૧૧૩) ૪૦૦ ઈંચ; (૧૧૪) ૫૧૪૫ પા. ૧૬ શિ. ૮ પે.
 (૧૧૫) ૫૯૮૬ પા. ૦ શિ. ૮ પે. (૧૧૬) ૨૩૫ મા.
 (૧૧૭) ૨૫ ટકા. (૧૧૮) ૧૦૨૩. (૧૧૯) ૩૬ ટકા.
 (૧૨૦) ૫૪ ગેલન. (૧૨૧) ૩૬૦ (૧૨૨) વરસે ૨૪૨૦ પા.
 (૧૨૩) ૧૩૭. (૧૨૪) ૫૬ માણસો. (૧૨૫) ૧૨ ક. ૩૬ મી.
 (૧૨૬) ૧૬૩ મા. (૧૨૭) ૧ $\frac{૧૪૫૭}{૪૫૩૦}$. (૧૨૮) ૪૨૧ રૂ.; ૧૦ ટકા.
 (૧૨૯) ૧ શિ. ૦૩ પે. (૧૩૦) ૪૫; ૩૫. (૧૩૧) ૧.
 (૧૩૨) ૧૯ શિ. ૭૩ પે.; ૮૭૨. (૧૩૩) ૧૩૬ પા. ૧૧ શિ. ૧૧ $\frac{૪૬૯}{૯૭}$ પે.;
 ૧૬૭ પા. ૧૮ શિ. ૪ $\frac{૨૦}{૯૭}$ પે.; ૨૨૯ પા. ૯ શિ. ૮ $\frac{૨૮}{૯૭}$ પે.; ૧ શિ.
 ૧ $\frac{૧૧}{૯૭}$ પે. (૧૩૪) ૧૦ દિવસ. (૧૩૫) ૨૩ આ. ; ૧૬ શિ. ૩ પે.
 (૧૩૬) ૪૨૦૦૦. (૧૩૭) ૫ પા. ૭ શિ. ૧૬ પે. (૧૩૮) ૪ ટકા ખોટ.
 (૧૩૯) ૩૬ ટકા. (૧૪૦) ૨ શિ. ૬ પે. (૧૪૧) ૩.
 (૧૪૨) $\frac{૮૩૧૮૩}{૧૦૪૭૨૦}$. (૧૪૩) ૨૬૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે.; ૪૦૦ પા.;
 ૫૩૩ પા. ૬ શિ. ૮ પે.; ૬૪૦ પા. (૧૪૪) ૩૩ આ.
 (૧૪૫) ૬૬૬૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. (૧૪૬) ૧૦૨૫.
 (૧૪૭) અ ૧૫ શિ.; બ ૧૨ શિ.; છોકરો ૩ શિ.
 (૧૪૮) અ, ૭૦ $\frac{૧૦}{૪૧}$ દિ.; બ, ૫૮ $\frac{૩૮}{૪૧}$ દિ.; ક, ૯૨ $\frac{૨૮}{૪૧}$ દિ.
 (૧૪૯) ૭૫૧૮. (૧૫૦) ૨ $\frac{૨૬૪}{૪૮૩}$; ૫ $\frac{૪૬૫}{૪૮૩}$. (૧૫૧) ૧ $\frac{૩૫}{૪૮૩}$.
 (૧૫૨) ૧૧૩ ટકા. (૧૫૩) ૨૨૨ પા. ૨ શિ. ૬ પે.
 (૧૫૪) ૫ પા. ૮ શિ. (૧૫૫) ૯૦ મા. (૧૫૬) ૮ પા. ૧૨ શિ. ૯ પે.
 (૧૫૭) ૨૩૫ ક. (૧૫૮) ૨૪ પા. ૩ શિ. ૨૩ પે.; ૨ પા. ૮ શિ. ૩ $\frac{૧૭}{૨૦}$ પે.;
 ૪ પા. ૧૬ શિ. ૭૩ પે.; ૭ પા. ૪ શિ. ૧૧ $\frac{૩૬}{૨૦}$ પે.; ૯ પા. ૧૩ શિ. ૩૬ પે.
 (૧૫૯) ૩૦ ગેલન. (૧૬૦) ૪૮૦૦ રૂ. (૧૬૧) ૩ પા. ૫ શિ.
 (૧૬૨) ૩. (૧૬૩) ૧૩૬. (૧૬૪) ૪ પા. ૧૯ શિ. ૩ પે.
 (૧૬૫) ૪૨૦૦ પા. (૧૬૬) ૪૫૦ માણસો. (૧૬૭) ૧૨ શિ. ૩૩ પે.
 કર વધારે આપવો પડે. (૧૬૮) ૨૯૦.૩૭૫ ફ્રંક (૧૬૯) ૬ છોકરા.
 (૧૭૦) ૪૬ રૂ. ૮ આ. (૧૭૧) ૮. (૧૭૨) ૧૦૫. (૧૭૩) ૧.

- (૧૭૪) ૮૦૦૦૦૦. (૧૭૫) ૩૦૦૦ (૧૭૬) ૬૦ મરદ; ૪૦ સ્ત્રી.
 (૧૭૭) ૫૦૦ રૂ. (૧૭૮) ૨૭૫ પા. (૧૭૯) ૫૨૯ પા. ૪ શિ.
 (૧૮૦) ૩૬૩ મહિના. (૧૮૧) ૩૭ પા. ૧૦ શિ. (૧૮૨) ૧૦૧૫.
 (૧૮૩) ૧. (૧૮૪) ૧૪ શિ. ૯ પે. (૧૮૫) રૂ. ૫૮૮૮.
 (૧૮૬) ૧૩૬ દિ. (૧૮૭) ૫૦૨૦. (૧૮૮) ૨૫ વર્ષ.
 (૧૮૯) અ, ૪ ક. ૨૦ મી.; બ, ૭ ક. ૩૫ મી.
 (૧૯૦) ૧૮૯૬ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. (૧૯૧) ૯. (૧૯૨) ૩ શિ.
 (૧૯૩) રૂ. (૧૯૪) ૧૦૦૦ પાઉંડ. (૧૯૫) ૫૪ દિ.
 (૧૯૬) ૧૫૦૮ પા. ૧૫ શિ. ૭૧ $\frac{૧૬}{૧૦}$ પે. (૧૯૭) ૨ વ.
 (૧૯૮) ૧૦ પા.; ૧૬ પા.; ૧૨ પા. (૧૯૯) ૬ દિવસ. (૨૦૦) ૪૬ પા.
 (૨૦૧) ૮ રૂ. ૧૨ આ. (૨૦૨) ૩૧૬ ટકા નફા. (૨૦૩) ૭ કલાક.
 (૨૦૪) ૪૨૧. (૨૦૫) રૂ. ૨૮૫૦૦. (૨૦૬) ૪૬ પા. ૧૦ શિ.
 (૨૦૭) ૧૦૬ પા. (૨૦૮) પહેલાને રૂ. ૧૨૫; બીજાને રૂ. ૯૪;
 ત્રીજાને રૂ. ૧૧૩; ચોથાને રૂ. ૩૦૮. (૨૦૯) ૨૪ કલાક.
 (૨૧૦) ૫૦૦ રૂ.; ૨ વ., ૨૩ વ. (૨૧૧) ૬. (૨૧૨) ૧૦ દિ.
 (૨૧૩) અ, ૯૦ પા.; બ ૧૮૦ પા.; ક, ૪૫૦ પા.
 (૨૧૪) રૂ. ૫૦૦૦૦ પુંજી; રૂ. ૧૮૦૦૦ મોટા છોકરાને; રૂ. ૧૬૦૦૦
 દરેક છોકરીને. (૨૧૫) ૨૨૬ અઠવાડિયાં. (૨૧૬) ૧૧૦૦ રૂ.
 (૨૧૭) ૨૫ ટકા. (૨૧૮) ૯. (૨૧૯) ૧૨૫૦ પા. (૨૨૦) ૪૬ મા.
 (૨૨૧) ૯ પા. (૨૨૨) ૩૦. (૨૨૩) ૪૦૦ મતો. (૨૨૪) ૭૦ દિ.
 (૨૨૫) ૯ મરદ, ૧૮ સ્ત્રી, ૨૭ છોકરા. (૨૨૬) ૪૮૦૦ પા.
 (૨૨૭) ક પાસ થાય છે. (૨૨૮) ૬૯૩ પા. ૨ શિ. ૧૦ પે.
 (૨૨૯) ૧૮૫૬ એટલે ૧૮૬ માણસો. (૨૩૦) ૨૧ રૂ. ૧૨ આ; ૧૪૩ દિ.
 (૨૩૧) ૧૧૧૧ પા. ૨ શિ. ૨૩ પે. (૨૩૨) ૪૮૦ પા.
 (૨૩૩) ૨૬૩ પા. ૧૨ શિ. ૮ પે.; ૨૬ ટકા. (૨૩૪) ૫ શિ ૧૦ પે.
 (૨૩૫) ૧૭. (૨૩૬) મોટાને ૯૮૨૫ પા.; બીજાને ૪૮૨૫ પા.;
 ત્રીજાને ૩૨૫૦ પા. (૨૩૭) દર કલાકે ૩૧૬ માઇલ.
 (૨૩૮) ૮૦૦૦ પા. (૨૩૯) ૧૫૫.
 (૨૪૦) ૧૦૦૦ રૂ.; ૨૬ વરસ; ૨ વરસ.

સ્કૉલરશિપ પરીક્ષામાં પુછાયલા દાખલાના જવાબો.

(પૃ. ૨૩૭-૨૪૫).

- (૨) ૧૧૮૪૪૬. (૩) ૧૦ શિ. ૩૨૪ પે. (૪) ૧૦૦ ફુટ.
 (૫) રૂ. ૨૪૦૦૦. (૬) રૂ. ૮૦. (૭) ૪૫૫૦ પા. (૮) ૧૨૨૩.
 (૯) ૧૧૮૪૬ = ૨૭૦૪૫. (૧૦) ૪ ક. ૫૭ મિ. ૫૧ સે. (૧૧) રૂ. ૩૫૦.
 (૧૨) ૧૫ દિ. (૧૩) ૩. (૧૪) ૩.૩૨૫. (૧૫) રૂ. ૫૦.
 (૧૬) ૭૮૨ રૂ. ૨ આના ૩૩૬ પૈ. (૧૮) ૫ વરસ. (૧૯) ૧૦૦૦ ફુટ.
 (૨૦) ૨૭ દિવસ. (૨૧) ચાર લાખ, અરાઠ હજાર, બસો ચોપન

(Four hundred and eighteen thousand, two hundred and fifty-four) ; અઠાણું કરોડ, છોત્તેર લાખ, ચોપન હજાર, ત્રણસો ને એકવીસ (Nine hundred and eighty-seven millions, six hundred and fifty-four thousand three hundred and twenty-one) ; પાંચ અમળ, સીત્તેર કરોડ, સીત્તેર લાખ, અડસેઠ હજાર ને એસી (Five thousand seven hundred and seven millions, sixty-eight thousand and eighty).

- (૨૪) ૩૩૬ પા. ૧૬ શિ. ૧૦૩ પે. (૨૬) ૪૫૬ ટકા.
 (૨૭) ૪૩ વરસ. (૨૮) ૩૬૦૧૩૮૫૬૯ ; Three hundred and sixty-millions, one hundred and thirty eight thousand five hundred and sixty-nine. (૨૯) ૧૪૪. (૩૩) ૨૮ $\frac{૧૬}{૪૦}$ કિલોમીટર.
 (૩૫) ૩૭૪૬૬. (૩૬) ૩૨ રૂ. ૯ આ. ૯ પૈ. (૩૮) ૭૦૫ પા. ૧૨ શિ.
 (૩૯) ૧૭૨૮૦ રૂ. (૪૦) ૧૨૮૦૦ પા. (૪૧) ૫૪૯૦૭૯ ; Five hundred forty-nine thousand and seventy-nine.
 (૪૨) ૦૭૪૩૭૫ ; ૦૦૦૭૪૩૭૫. (૪૪) ૨ પા. ૩ શિ. ૯ પે.
 (૪૫) ૭ કલાક. (૪૬) ૮૨૨૧૨. (૪૮) ૬૬.
 (૪૯) ૪ ટમ ૧ હં. ૩ ક્વા. ૧૨ પા. ૧૨ આ. (૫૦) ૧૩ પા. ૫ આ. ૧૪ પે.
 (૫૧) ૧૬ શિ. ૮ પે. ; ૫ શિ. ૫ પે. (૫૨) ૨૦ દિ. (૫૩) ૭.૮૭૫.
 (૫૪) ૧૦૭૨ પા. ૫ શિ. ૨૩૬ પે. (૫૬) ૧૨ ક. (૫૭) ૩.
 (૫૮) ૧.૬૯૪૦૮૩. (૫૯) ૨૦.

- (૬૦) ૩૩; ૩૩; ૧૧ ટકા જોડા. (૬૧) ૬, ૬, $\frac{૧૧}{૫}$, $\frac{૧૩}{૫}$ (૬૨) ૦.
 (૬૩) ૭૫ રૂ. (૬૪) ૩૬૪૭૪. (૬૫) ૮૩૩ વા. ૧ યુ.
 (૬૬) ૬૩ ટકા. (૬૭) ૧૩. (૬૮) ૩૫૦. (૬૯) ૧૫૦૦૦૦
 (૭૧) ૧૬. (૭૨) ૩૫ પા. (૭૩) ૫૦૦ રૂ.; ૫ ટકા. (૭૪) ૧૫૩.
 (૭૫) ૧૦૦૦૦ રૂ. (૭૬) ૪૦૦૦૦૦ રૂ. (૭૭) ૨૩. (૭૮) ૭ ક.
 (૮૦) ૭૪. (૮૧) $\frac{૭૧૧}{૩૨}$. (૮૨) ૯. (૮૩) ૧૦ દિ.
 (૮૪) $\frac{૧૧૨૭૭}{૧૩૨૩}$ ટકા. (૮૫) ૧૦૦; ૩ પા. ૦ શિ. ૩ પે. (૮૬) ૨૧૦.
 (૮૭) (અ) $\frac{૫૨૬}{૩૨} = ૫.૯૦૬૨૫$; (બ) ૫. (૮૮) ૨૨૦ દિ.
 (૮૯) ૧૫૧૧ ગિની. (૯૦) ૫ ટકા. (૯૧) ૧૯ શિ. ૩ પે.
 (૯૨) ૨૫૬ એટલે ૨૬ મળુરો. (૯૩) ૩૩. (૯૪) ૨૨, $\frac{૧૦}{૨૨}$, $\frac{૧૩}{૨૨}$, $\frac{૧૪}{૨૨}$.
 (૯૬) ૩.૫૨૮૧૨૫; .૪૭૧૮૭૫. (૯૮) ૯૧ આ.
 (૯૯) ૧૬ વર્ષ; ૩૦ રૂ. ૧૩ આ. ૮૬ પે.
 (૧૦૦) રૂ. ૨૦૦; ૩ વ.; ૪ વ.
 (૧૦૧) ૧ ટકા. (૧૦૨) ૩ ટ. ૧૨ હં. ૧ મ્વા. ૪ પા.
 (૧૦૩) રૂ. ૨૧૨૦. (૧૦૪) ૧૨૬ કલાક; અ, ૪૬; બ, ૫૬.
 (૧૦૫) ૨૦ પાઉન્ડ. (૧૦૬) ૮૧૭. (૧૧૫) ૧૬૧૧૮૮૩૧.
 (૧૧૬) ૭૦૩ પા. ૧૬ શિ. ૬૩ પે. (૧૧૭) ૩૭ દિવસ.
 (૧૧૮) ૧૯૨૫ યુટ. (૧૨૦) ૨૪૬ એટલે ૨૫.
-

